GAZ WODA I TECHNIKA SANITARNA

ROK XVIII NR 8 SIERPIEŃ 1938

Inż. JAN OBALSKI i Inż. HENRYK SZYMAŃSKI
(Główny Urząd Miar)

Gospodarka wodomierzowa miasta Paryża.

W r. ub. autorzy zwiedzili laboratorium wodomierzowe m. Paryża, gdzie dzięki uprzejmości władz Prefektury Departamentu Sekwany i kierownika laboratorium inż. M. Boullé mieli możność zaznajomienia się z gospodarką wodomierzową tego miasta. Poniżej podane są niektóre spostrzeżenia i uwagi, mogące interesować zakłady wodociągowe i wytwórnie wodomierzy w Polsce.

Wodomierze podlegają we Francji obowiązkowi sprawdzenia jedynie przez zakłady wodociągowe. Sprawdzenie jest dokonywane na podstawie przepisów wydawanych przez prefektów departamentów dla poszczególnych miast. W większości wypadków są one wzorowane na przepisach ustalonych dla m. Paryża. Wprowadzenie obowiązku legalizacji wodomierzy przez urzędy miar jest przewidywane w niedługim czasie. Główniejsze normy przepisów dla m. Paryża, ostatnio zmodyfikowanych w r. 1928, są następujące: legalizowane przez władze miejskie mogą być tylko wodomierze typu dopuszczonego przez te władze. Wodomierze powinny być całkowicie szczelne przy 15 *at* i działać prawidłowo przy ciśnieniach od 0,1 do 7 *at*. Natężenie przepływu, od którego rozpoczyna się „prawidłowe działanie" (jest to pojęcie mniej więcej równoważne z „rozruchem" w przepisach polskich) powinno wynosić:

dla wodomierzy o przepuszczalności nie przekraczającej 3 000 *l/h* nie więcej niż 2 *l/h*

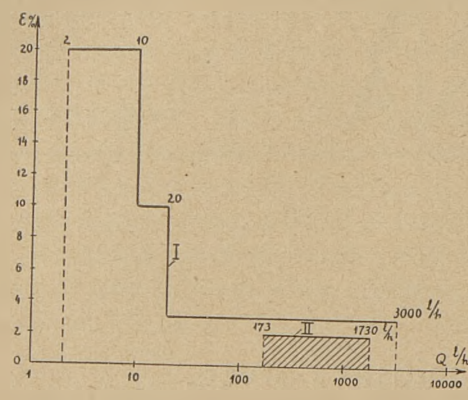
5 000	„	„	„	„ 3	„
10 000	„	„	„	„ 4	„
20 000	„	„	„	„ 6	„ itd.

Pod przepuszczalnością wodomierza rozumie się przy tym natężenie przepływu, gdy spadek ciśnienia w obrębie wodomierza = 3 *at*. Przepuszczalność ta w zależności od kalibru wodomierza powinna wynosić co najmniej

dla kalibru	10 *mm*	—	2 000	*l/h*
„ „	12 „	—	3 000	„
„ „	15 „	—	5 000	„
„ „	20 „	—	7 000	„
„ „	25 „	—	10 000	„
„ „	30 „	—	12 000	„
„ „	40 „	—	20 000	„

Dopuszczalne błędy wskazań wodomierza (w kierunku + lub —) wynoszą 20% dla obszaru od podanego wyżej natężenia rozruchu do wielkości pięciokrotnie większej, 10% — dla obszaru od tej wielkości pięciokrotnej do dziesięciokrotnej, 3% rzeczywistego natężenia — dla obszaru natężeń większych od 10-krotnego rozruchu. Z wykresu (rys. 1), na którym linia I przedstawia zależność dopuszczalnego błędu $\varepsilon\%$ od natężenia przepływu Q *l/h* według przepisów paryskich, a linia II takąż zależność według przepisów Głównego Urzędu Miar, widać jak dalece ostrzejsze są wymagania przepisów paryskich od przepisów Głównego Urzędu Miar pod względem wielkości obszaru mierniczego nawet w tym wypadku, jeżeli jako dolną granicę przyjąć natężenie przepływu, od którego zaczyna obowiązywać granica uchybień = 3% [1]. Natomiast pod względem wymaganej dokładności przepisy paryskie są nieco łagodniejsze. Wynika stąd, że większe znaczenie jest przypisywane przez władze paryskie możliwości rejestrowania małych natężeń przepływu niż dokładności wskazań wodomierza.

[1] Wykres ten jest wykonany dla wodomierza o przepuszczalności 3 000 *l/h* według przepisów paryskich; przepuszczalność ta odpowiada ok. $3000 : \sqrt{3} = 1730$ *l/h* według przepisów polskich (określenie przepuszczalności odnosi się według tych ostatnich do spadku ciśnienia = 10 *m* sł. w. w obrębie wodomierza).



Rys. 1. *Zależność dopuszczalnego błędu od natężenia przepływu. I według przepisów paryskich, II według przepisów G. U. M.*

Ze względu na ostre warunki dla dolnej granicy obszaru mierniczego stosowanie wodomierzy wirnikowych (skrzydełkowych, śrubowych) nie jest możliwe, jakkolwiek nie są one zabronione. Również wodomierze sprzężone nie są stosowane. Natomiast głównie są używane wodomierze puszkowe, a ostatnio coraz więcej — tłokowe, zaś do mierzenia wody gorącej przy ogrzewaniu centralnym — wodomierze bębnowe.

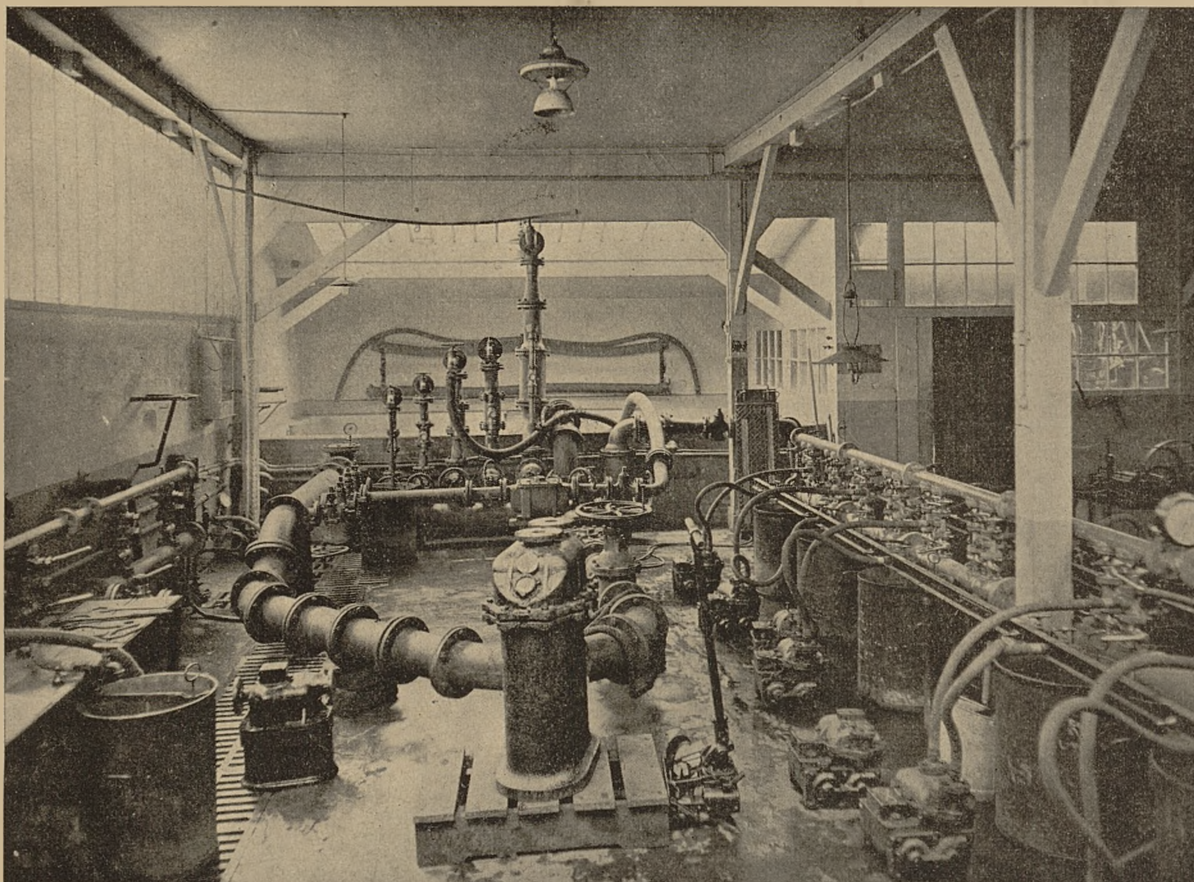
Badanie każdego nowego typu wodomierza, dokonywane w laboratorium wodociągów, trwa około 5 lat. Przed ostatecznym dopuszczeniem jest praktykowane dopuszczenie prowizoryczne. Jeden egzemplarz każdej wielkości każdego dopuszczonego typu musi być złożony przez firmę jako wzorowy. Do r. ub. dopuszczono 21 typów o średnicach od 7 do 150 *mm*. Sprawdzanie poszczególnych egzemplarzy jest dokonywane przez urzędników miejskich bądź w fabryce, bądź w pracowni wodociągów.

Pracownia zakładu wodociągowego, mieszcząca się przy Quai Henri IV, posiada 4 źródła zasilania: 1) małą pompkę odśrodkową na 15 *at* do badania wytrzymałościowego, 2) pompkę o ciśnieniu ok. 3,5 *at* do sprawdzania pojedyńczego przy większych natężeniach przepływu (w szczególności do wyznaczania przepuszczalności) oraz szeregowego sprawdzania przy mniejszych (maksymalnie łączy się w szereg 4 do 5 wodomierzy ze względu na możliwość wzajemnego oddziaływania), 3) zbiornik grawitacyjny o spadku 2 *m* dla bardzo małych natężeń przepływu (badanie rozruchu, sprawdzanie przy nat. przepł. 100 *l/h* i przy spadku ciśn. 2 *m* sł. w. wodomierzy o kalibrze do 40 *mm*), 4) pompę włączoną do oddzielnej instalacji na wodę gorącą (do 90°); przewody tej instalacji są izolowane.

Zbiorniki miernicze są 3 typów: 1) zbiorniki z blachy żelaznej, okrągłe, o pojemności 100 *l*, średnicy 500 *mm*, przenośne ze skalą wewnętrzną w okolicy ograniczenia dla 100 *l*. Stoją bezpośrednio na podłodze; zawory w płaskim dnie: grzybkowe najprostszej konstrukcji (grzybek wprost opiera się na blasze dna) pozwalają na całkowite opróżnienie zbiorników. Zbiorniki te służą do sprawdzania wodomierzy o kalibrze do 40 *mm*, 2) zbiorniki murowane prostokątne o większej pojemności dla wodomierzy o średnicach większych (do 100 *mm*); odczytywanie za pomocą rurek wodowskazowych i skal drewnianych; rurki od wszystkich zbiorników są zgrupowane razem i przymocowane do ściany budynku w dość dużej odległości od zbiorników; połączenie wężami gumowymi, 3) zbiorniki do badania typów, z blachy żelaznej, o pojemności 100 *l*, średnicy 390 *mm*, poza tym jak 1).

Stoły miernicze są jak najbardziej prymitywne. Dwie rury równoległe doprowadzają wodę do bardzo wielu układów mierniczych; połączenia z wodomierzami są dokonywane za pomocą węży; również odpływ z wodomierzy do zbiorników odbywa się wężem. Rys. 2 przedstawia całość pracowni; po prawej stronie widoczny jest układ mierniczy z zainstalowanymi do sprawdzenia kilkoma wodomierzami tłokowymi mniejszych wymiarów; pośrodku widać instalację do sprawdzenia szeregu wodomierzy upustowych.

Sprawdzanie wodomierzy składa się z: 1) sprawdzenia wytrzymałości przy 15 *at*, 2) sprawdzenia rozruchu, 3) sprawdzenia dokładności przy natężeniu przepływu 100 *l/h*; sprawdzenie 2) i 3) dokonywane jest za pomocą odpowiednich zwężek w postaci płytek z otworkami, wstawianych w przewód wylotowy; manometr nastawny do tych zwężek nie jest stosowany, gdyż przy odpowiednich natężeniach przepływu i przy całkowitym otwarciu kurka opory rurociągu i wodomierza są bardzo małe i prawie całkowita strata ciśnienia zachodzi w zwężce, co pozwala na wywzorcowanie jej otworka w zależności tylko od ciśnienia zasilającego; 4) sprawdzenia dokładności przy spadku ciśnienia 2 *m* sł. w.; to ostatnie dokonywa się bez zwężek i manometrów przez całkowite otwarcie zaworu przy zasilaniu ze zbiornika grawitacyjnego o wysokości 2 *m*;



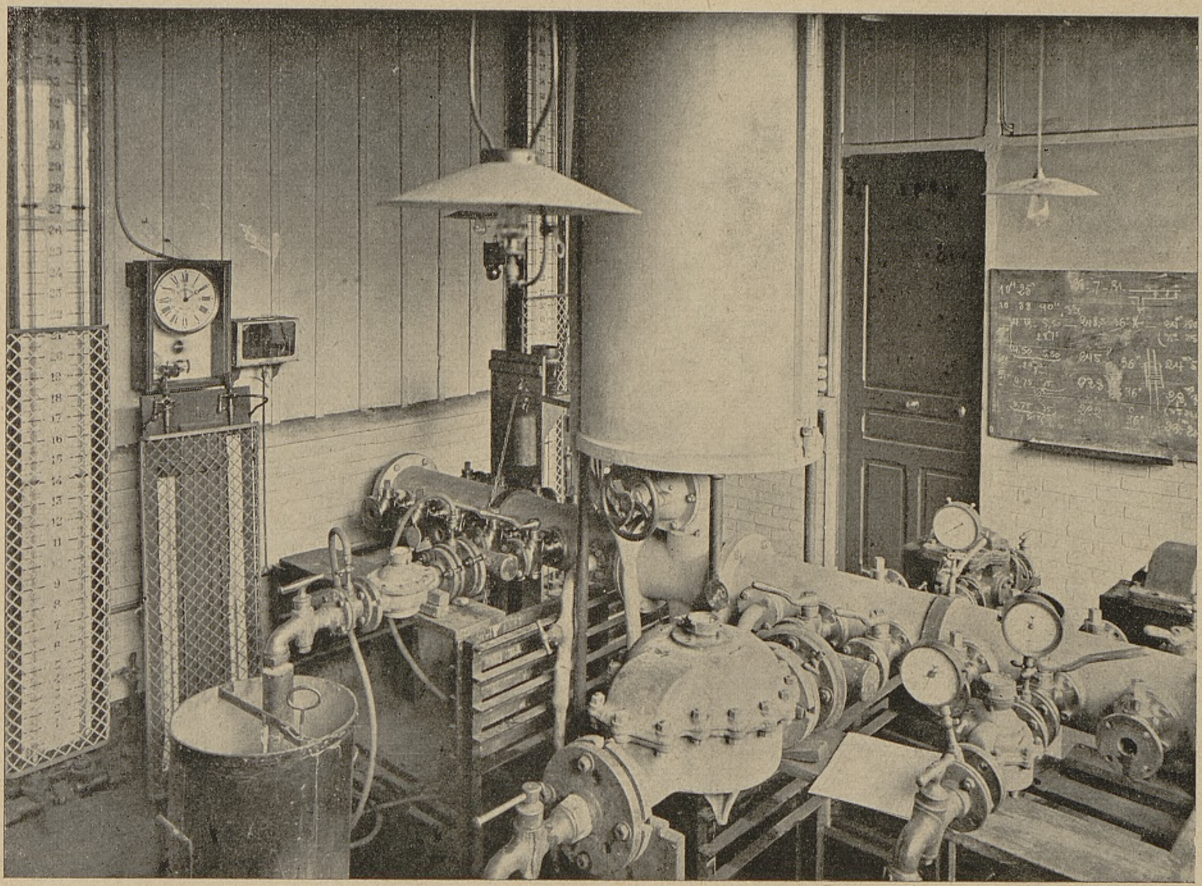
Rys. 2. *Pracownia dla sprawdzania wodomierzy Zakładu wodociągowego m. Paryża.*

opory rurociągów są wtedy stosunkowo małe i całkowita prawie strata ciśnienia zachodzi w wodomierzu, 5) sprawdzenia przepuszczalności wodomierza oraz błędu przy spadku ciśnienia 30 *m* sł. w., odbywa się to też bez manometrów i zwężek przy całkowitym otwarciu zaworu odpływowego przy zasilaniu pompą o ciśnieniu 3,5 *at* (0,5 *at* na straty w rurociągach). Ze względu na płaski charakter krzywych błędów dopuszczonych typów wodomierzy jeden z punktów sprawdzania czasem pomija się.

Jak widać z powyższego, jest zwrócona większa uwaga na prostotę, wygodę i ekonomię czasu przy sprawdzaniu niż na dokładność metody, co zresztą do pewnego stopnia jest uzasadnione wobec stosunkowo obszernych granic uchybień dopuszczalnych i małej zmienności wskazań zależnie od czynników przypadkowych, którą odznaczają się stosowane w Paryżu wodomierze komorowe. Również prymitywna konstrukcja układów mierniczych jest do pewnego stopnia uzasadniona małą wrażliwością tych wodomierzy na deformacje i zaburzenia strumienia wody.

Badanie typów odbywa się w oddzielnym pomieszczeniu (rys. 3). Przy tym badaniu zwrócona jest większa uwaga na dokładność metody (m. in. zbiorniki mają mniejszy przekrój, dokonywane są pomiary oporów wodomierzy za pomocą manometrów różnicowych).

Przy pracowni wodomierzowej znajduje się muzeum wodomierzy, organizowane przez p. Boullé od kilkunastu lat. Muzeum zawiera zbiory dopuszczonych typów, poza tym egzemplarze wodomierzy o wartości historycznej (np. wodomierze skrzydełkowe z r. ok. 1860), okazy łączników rurowych w przekrojach, okazy rur wykopanych w obrębie Paryża (niektóre drewniane i ołowiane z czasów rzymskich — dobrze zachowane), okazy różnych uszkodzeń wskutek korozji itd.



Rys. 3. *Pracownia dla badania typów wodomierzy Zakładu wodociągowego m. Paryża.*

Wodomierze w sieci są stale pod nadzorem. Sprawdzania dokonywują urzędnicy, zaopatrzeni w specjalne ręczne wózki ze zbiornikiem mierniczym i innymi przyborami. Dotychczas były stosowane zbiorniki 100 litrowe, obecnie dla oszczędności czasu — 20 litrowe, choć jest to z uszczerbkiem dla dokładności. W każdym razie ten sposób sprawdzenia uważany jest za pewniejszy i wygodniejszy od wodomierzy kontrolnych. Przy poszczególnych wodomierzach są wmontowane trójniki z kurkami, umożliwiające takie sprawdzenie. Czas pracy wodomierza w sieci bez naprawy wynosi przeciętnie powyżej 5 lat.

W razie stwierdzenia, że uchybienia zainstalowanego wodomierza są przekroczone w którąkolwiek stronę, wodomierz musi być natychmiast naprawiony lub zastąpiony przez inny, jednak dochodzenie strat za czas ubiegły nie jest w zasadzie dopuszczalne (ze względu na jednakowe — w teorii — prawa obu stron do sprawdzania wodomierzy w czasie ich pracy).

Z liczby około 150 000 wodomierzy zainstalowanych w Paryżu mała ilość należy do zakładu wodociągowego, przeważnie należą do właścicieli domów albo są przez nich dzierżawione z fabryk, które mają w tym celu odpowiednią organizację. Chcąc jednak wiedzieć dokładnie, gdzie i jakie wodomierze są zainstalowane w celu roztoczenia odpowiedniej kontroli i ustalenia odpowiedzialności, przepisy stawiają wytwórcom i właścicielom domów szereg warunków, których tu szczegółowo przytaczać nie będziemy. M. in. warunki te zobowiązują wytwórców do naprawy względnie wymiany w ciągu 24 godzin wadliwie działających wodomierzy w wypadku, o ile są one dzierżawione od wytwórców.

Jeden z ważniejszych wniosków, które nasuwają powyższe obserwacje, dotyczy stosowania wodomierzy komorowych (puszkowych i tłokowych), jako posiadających o wiele większy obszar mierniczy od wodomierzy wirnikowych. Ograniczają one znacznie straty zakładu wodociągowe-

go wskutek pobierania wody przy natężeniach przepływu poniżej rozruchu. Ta zaleta ma, zdaniem kierownictwa paryskiej gospodarki wodomierzowej, znacznie większe znaczenie niż wady wodomierzy komorowych w postaci wyższej ceny, a jeśli chodzi o wodomierze tłokowe, to również większych wymiarów i wagi. Zresztą o ile chodzi o cenę, to szczególnie dla mniejszych wielkości, różnica w cenach wodomierzy wirnikowych i komorowych nie jest we Francji znaczna, wobec nastawienia tamtejszych fabryk na produkcję tych ostatnich. Obawa o niezawodność działania wskutek zanieczyszczeń, mogących zahamować ruch wodomierza i uszkodzić go, uchodzi za nieuzasadnioną, a pięcioletni okres pracy wodomierza w sieci bez naprawy byłby potwierdzeniem tego.

Wydaje się celowym zbadanie, czy i w naszych warunkach zastosowanie wodomierzy komorowych nie byłoby pożądane; przede wszystkim dotyczyłoby to małych wielkości wodomierzy.

Inż. EDWARD MIANOWSKI

Nowe inwestycje w Krakowskiej Gazowni Miejskiej.

Obserwując historię gazowni, zwłaszcza w większych i silniej rozbudowujących się miastach, stwierdzić można, że prawie każda z nich po kilkudziesięciu latach istnienia staje wobec problemu przeniesienia zakładu na inny — większy i odleglejszy od centrum miasta — teren.

Jeżeli chodzi o zakład krakowski— to już w r. 1910 z chwilą utworzenia Wielkiego Krakowa, stał on na granicy swej sprawności, wynoszącej 6,5 mil. m³ gazu rocznie, a dalsza jego rozbudowa na tym samym miejscu wydawała się według ówczesnego stanu techniki niemożliwa. Zakupiono wówczas odpowiednie grunta w jednej z gmin przyłączonych i opracowano projekt nowego zakładu. Zamierzonej budowie stanęła na przeszkodzie wojna światowa. Po wojnie budowa nowego zakładu staje się — wobec braku funduszów względnie kredytów — utopią, utrzymanie zaś w ruchu przestarzałych i zbyt szczupłych urządzeń — niemożliwością. Szczęśliwym wyjściem z tej katastrofalnej sytuacji okazały się piece pionowe o dużych jednostkach destylacyjnych, wymagające przy identycznej zdolności produkcyjnej powierzchni 3 ÷ 4 - krotnie mniejszej niż retorty poziome. Po szczegółowych studiach zdecydowano się na piece o komorach pionowych i ruchu ciągłym systemu H. Koppers i opracowano plany całkowitej rozbudowy zakładu do zdolności produkcyjnej ok. 60 000 m³/dobę.

Realizację tego planu rozpoczęto w r. 1922, budując dwa pierwsze piece syst. Koppersa. W r. 1926 uruchomiono piec III, w r. 1929 piec IV tego samego systemu. Każdy z tych pieców posiada po dwie komory, o łącznej zdolności produkcyjnej średnio ok. 8 000 m³/dobę. Piece ogrzewane są gazem generatorowym z centralnych generatorów, istnieje również możliwość opalania ich gazem produkcyjnym.

Równolegle postępowała planowa i sukcesywna rozbudowa aparatowni i urządzeń pomocniczych.

Kryzys gospodarczy i wynikające z niego trudności finansowe miast oraz ograniczenia kredytowe, przecięły tę pierwszą fazę rozbudowy w chwili, gdy zdolność produkcyjna zakładu osiągnęła mniej więcej połowę projektowanej, tj. ok. 32 000 m³/dobę. Wskutek rozrostu miasta zakład po kilku latach znalazł się znowu u skraju swej sprawności i bez jakiejkolwiek rezerwy. Równocześnie pierwsze dwa piece, pracujące już kilkanaście lat, zaczęły gwałtownie domagać się gruntownego remontu.

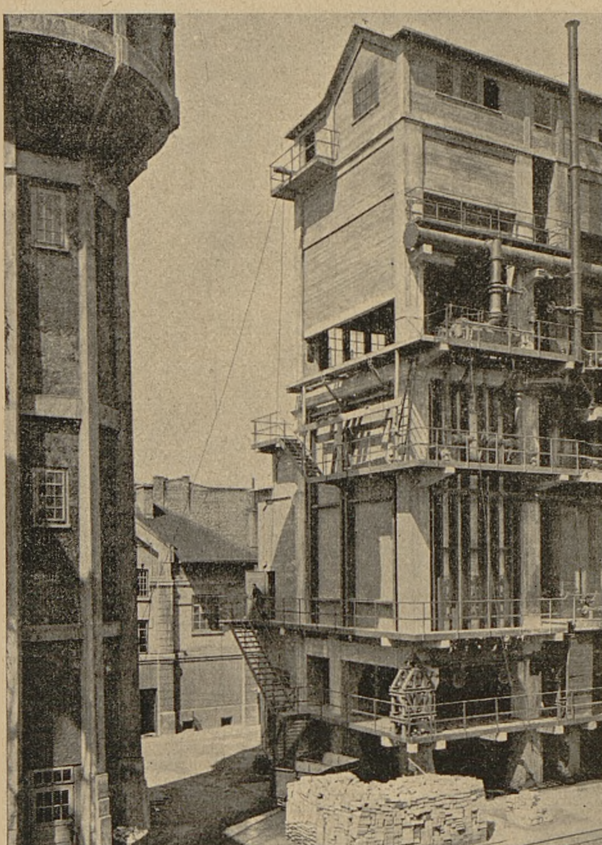
W tych warunkach konieczne stało się opracowanie nowego planu inwestycyjnego, uwzględniającego z jednej strony najpilniejsze potrzeby zakładu, z drugiej zaś — obecne możliwości finansowe i kredytowe.

Realizację tego planu rozpoczęto w roku zeszłym.

Piecownia.

Przede wszystkim przystąpiono do budowy nowego pieca wytwórczego V z rzędu, również — jak poprzednie — syst. Koppersa, o dwóch komorach pionowych i średniej zdolności produkcyjnej ok. 8 000 m³/dobę (rys. 1).

Wykop pod fundamenty pieca rozpoczęto w dniu 26 lipca 1937 r., obudowę żelbetową wykończono w połowie listopada, murowanie pieca i montaż armatury trwały do końca marca 1938 roku. W dniu 1 IV przystąpiono do suszenia pieca, począwszy zaś od 1 czerwca r. b. piec włączony został do normalnego ruchu. Ogółem budowa pieca — od chwili rozpoczęcia wykopów pod fundamenty do uzyskania produkcji — trwała 10 miesięcy, w tym okres nagrzewania pieca 2 miesiące.



Rys. 1. *Krakowska Gazownia Miejska — Fragment piecowni (nowy piec nr V) i wieży wodnej.*

Fundamenty i obudowę żelbetową nowego pieca wykonało Przedsiębiorstwo robót inżynieryjno - budowlanych Inż. Stefan Polański w Krakowie. Materiał ogniotrwały, szamotowy i silikowy, dostarczyła Fabryka Wyrobów Szamotowych i Fajansowych S. A. w Skawinie, armaturę pieca wykonała firma L. Zieleniewski i Fitzner - Gamper w Krakowie. Budowę pieca i montaż armatury przeprowadzono we własnym zarządzie.

Bezpośrednio po uruchomieniu nowego pieca przystąpiono do rozbiórki dwóch najstarszych pieców nr I i II, które zostaną gruntownie przebudowane. Na rok 1939/40 i 1940/41 przewidziana jest przebudowa dalszych pieców nr III i IV. Przy obecnym rozwoju oddania gazu, po ukończeniu wspomnianych robót trzeba będzie od razu pomyśleć o dalszej rozbudowie piecowni co najmniej jeszcze o jeden piec.

Aparatownia i czyszczalnia.

W dziale oczyszczania gazu projektuje się w niedługim czasie ustawienie chłodnika intensywnego (Tiefkühlung) i nowych skrzyń czyszczących. Pierwsza inwestycja uzasadniona jest pobieraniem do celów fabrycznych wody bezpośrednio z Wisły, której temperatura w miesiącach letnich jest dość wysoka. Powoduje to niekorzystne warunki pracy płuczki amoniakalnej, a w następstwie również i płuczki benzolowej. Po ustawieniu chłodnika intensywnego uzyska się lepsze oczyszczenie gazu od amoniaku, bardziej skoncentrowaną surową wodę amoniakalną, oraz lepszą wydajność benzolu. Konieczność drugiej inwestycji wynika ze szczupłości obecnych skrzyń czyszczących, które są już dziś przeciążone.

Zbiorniki gazowe.

Istniejąca rezerwa zbiornikowa o łącznej pojemności 17 200 m³ okaże się również w niedalekiej przyszłości zbyt szczupła, nakazując budowę nowego zbiornika, o pojemności 20 000 do 30 000 m³. Budowa tego zbiornika zazębia się już z zagadnieniem przeniesienia zakładu w przyszłości na inne obszerniejsze tereny i wybudowania nowej gazowni. Zbiornik należałoby bowiem postawić na miejscu upatrzonym pod przyszły nowy zakład.

Urządzenia pomocnicze.

Z urządzeń fabrycznych pomocniczych, wymagających w najbliższych latach poważniejszych inwestycyj, wymienić trzeba przede wszystkim stację pomp wodnych, gdzie konieczne jest zainstalowanie nowych pomp i filtrów, oraz fabrykę amoniaku, której przestarzałe urządzenie do wyrobu amoniaku ok. 25 %, pocho-



Rys. 2. *Krakowska Gazownia Miejska — Odnowiony budynek centralnego laboratorium.*



Rys. 3. *Krakowska Gazownia Miejska — Sala do prac badawczych w laboratorium chemicznym.*



Rys. 4. *Krakowska Gazownia Miejska — Pokój chemika i ambulatorium fabryczne wraz z podręczną apteczką.*

dzące z r. 1900, domaga się wymiany na nowoczesną aparaturę do produkcji zarówno wodnego roztworu amoniaku, jak i siarczanu amonowego, ewent. skroplonego amoniaku — w zależności od koniunktury rynkowej.

Sieć gazociągów.

Równolegle z inwestycjami fabrycznymi Gazownia prowadzić musi inwestycje w sieci rur.

W związku z prowadzoną energicznie przez Zarząd Miejski akcją zaopatrywania ulic w trwałe nawierzchnie, przebudowuje się w tych ulicach gazociągi, przekładając je spod jezdni pod chodniki, a zazwyczaj i powiększając przy tej sposobności dymensję rur. W r. 1937/38 przebudowano w ten sposób ok. 3,9 km, w roku bieżącym roboty te obejmą ok. 4,1 km. Rozbudowa sieci, ograniczona w roku zeszłym z powodu braku kredytów do ok. 2 km gazociągów niskoprężnych, obejmie w roku bieżącym ok. 3 km przewodów niskoprężnych i ok. 5,6 km wysokoprężnych. Stały rozrost miasta w kierunku peryferyj i gmin podmiejskich wymagać będzie w najbliższych latach dalszych poważnych inwestycyj w tym dziale.

Centralne laboratorium.

Jeżeli chodzi o budynki Gazowni, roboty inwestycyjne rozpoczęto od obiektu mieszczącego poprzednio magazyn i laboratorium. Po przeniesieniu magazynu do innych, odpowiednio zaadaptowanych pomieszczeń, poddano cały obiekt gruntownemu remontowi wewnątrz i zewnątrz (rys. 2).

W tak odnowionym budynku znalazły pomieszczenie: laboratorium chemiczne, stacja badania przyborów gazowych, oraz pracownia napraw i cechownia gazomierzy.

Laboratorium chemiczne ma do dyspozycji salę dla bieżącej kontroli ruchu, salę do prac badawczych (rys. 3), pokój kierownika laboratorium, pokój chemika, pokój dla zmywania naczyń oraz robót brudnych, ciemnię itd. Pokój chemika służy równocześnie jako ambulatorium fabryczne i podręczna apteczka (rys. 4).

Stacja badania przyborów gazowych przystosowana została na razie do próbowania jedynie mniejszych przyborów, jak kuchenki, piece kąpielowe, grzejniki wody, żelazka do prasowania itd.

Dla celów pracowni napraw i cechowni gazomierzy zaadaptowano 3 ubikacje, mieszczące pracownię napraw z 4 miejscami roboczymi, cechownię z 2 aparatami sześcianującymi, oraz pracownię lakierniczą dla gazomierzy naprawionych.

Budynki administracyjne.

Na rok bieżący przewidziany jest remont budynku administracyjnego, oraz zaadaptowanie jednopiętrowego obiektu mieszkalnego na cele biura fabrycznego.

Powyższe roboty stanowią — jak wspomniano — fragment ogólnego planu inwestycyjnego, podyktowanego koniecznością dotrzymania kroku zarówno postępowi technicznemu w dziedzinie gazownictwa, jak i wzmagającemu się stale zapotrzebowaniu gazu w Krakowie. Zaznaczyć należy, że oddanie gazu w Krakowie w r. 1936/37 wzrosło w porównaniu z r. 1935/36 o 5,78 %, zaś rok 1937/38 wykazał dalszą zwyżkę oddania o 7,28 % w porównaniu z r. 1936/37. W styczniu 1938 r. Gazownia krakowska osiągnęła rekordową cyfrę 1 miliona m³, co stanowi najwyższe miesięczne oddanie gazu od chwili uruchomienia zakładu.

Inż. MAURYCY OPPELN BRONIKOWSKI

Przewody rurowe a obrona kraju.

(Uwagi krytyczne).

Na XX Zjeździe Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych Polskich w Katowicach i Chorzowie wygłoszony został między innymi referat p. inż. Wierzchleyskiego p. t.: „Stalowe rury przewodowe a obrona kraju", streszczający wyniki prób dokonanych przez prelegenta i opisanych przedtem w propagandowym wydawnictwie „W. I." Wspólnoty Interesów, producenta rur stalowych, oraz w broszurce „Przewody rurowe a obrona kraju", wydanej przez Biuro Propagandy Wspólnoty Interesów.

Próby te zostały częściowo powtórzone jako pokaz dla uczestników Zjazdu w dniu 24 czerwca na terenie doświadczalnym w Siemianowicach.

Eksperyment ten miał na celu udowodnić przydatność materiałów rurowych do przewodów na wypadek wojny, względnie wyjaśnić „jak się zachowują rury stalowe i żeliwne pod wpływem działania bomb lotniczych" (strona 9 broszurki). Próby przeprowadzone były, według słów autora, „w warunkach sztucznych, jednak tak dobranych, aby jak najbardziej odpowiadały rzeczywistości wojennej" (str. 9 broszury). Poczynione doświadczenia miały w rezultacie wykazać małą przydatność żeliwa, jako materiału rurowego, do budowy przewodów, zwłaszcza wodociągowych, z punktu widzenia obronności kraju.

Doświadczenia opisane w broszurce propagandowej, a więc nie mogącej z natury rzeczy rościć sobie pretensji do wartości bezstronnej pracy naukowej, obliczone były widocznie na czytelnika niefachowego, nie orientującego się należycie w tym zagadnieniu, tak z punktu widzenia wiedzy wojskowej, jak i ze strony praktyki wodociągowej. Próby bowiem zostały przeprowadzone w takich okolicznościach i z takim materiałem, że odbiegały zupełnie od warunków rzeczywistych, w jakich odbywać się będzie niszczenie przewodów w czasie akcji wojennej.

Według wyjaśnień prelegenta próby zostały przeprowadzone w 3 alternatywach, przy czym materiał rurowy (stal i żeliwo) ułożono w wykopie o głębokości 1 m (podczas pokazu w dniu 24 czerwca — rury ułożono na powierzchni ziemi i tylko przysypano częściowo warstwą piasku grubości 50 cm). Rury nie były napełnione wodą, a więc nie pozostawały pod ciśnieniem, jak to ma miejsce w rzeczywistości. W praktyce rury układa się na głębokości 1,8 m i przykrywa dobrze ubitą ziemią, brukiem lub inną trwałą nawierzchnią. W alternatywie drugiej zastąpiono wprawdzie bruk płytą żelbetową o grubości 7 cm, ułożoną na 50-centymetrowej grubości warstwie piasku, który jednak tylko częściowo pokrywał rurociąg.

Do wywołania eksplozji zastosowano naboje dynamitowe, zależnie od przekroju rury i rodzaju prób od 1 do 3 kg. Wiadomo, że dynamit działa w kierunku największego oporu, a więc siła wybuchu szła przede wszystkim w kierunku rury żeliwnej, przedstawiającej w tym wypadku — wobec większej grubości ścianki i blisko 2 razy większej wagi — większy opór, aniżeli rura stalowa.

W czasie wojny nie stosuje oczywiście nieprzyjaciel nabojów dynamitowych, podkładanych pod czy też układanych nad rurociągami, lecz rzuca pociski ciężkiej artylerii oraz bomby lotnicze o sile penetracyjnej, która przy zastosowaniu burzących bomb lotniczych o wadze do 1 000 kg, rzucanych z wysokości 3 ÷ 4 tysięcy metrów, przebija płyty pancerne o grubości 1 500 mm i niszczy całe bloki domów żelbetowych. Twierdzenie zatem prelegenta (strona 11), że badania odbywały się „w warunkach jak najbardziej zbliżonych do działania bomb lotniczych", nie wytrzymuje zupełnie krytyki.

O ile zaś badania p. inż. W. miały wykazać tylko kruchość żeliwa, to było to wywalaniem otwartych drzwi, bo każdy technik zna doskonale odnośne współczynniki elastyczności żeliwa i stali, i takiej próby można dokonać zwykłym młotkiem, bez stosowania specjalnych eksperymentów i fajerwerków filmowych, jak to miało miejsce w Siemianowicach.

Zachodzi dalej pytanie, dlaczego zastosowano tylko taki, a nie inny sposób przeprowadzenia prób, względnie dlaczego dobrano tylko taką dawkę środków wybuchowych, która wprawdzie była dość silna do rozerwania rury żeliwnej, lecz nie

wystarczała do spowodowania rozerwania rury stalowej? Było to znowu obliczone tylko na efekt dla niefachowego obserwatora. Należy jednak tutaj podkreślić, że uszkodzenie rury żeliwnej lub wyrzucenie rury stalowej z wykopu, powyginanej zresztą, jak to miało miejsce podczas prób, jest równoznaczne z przerwaniem rurociągu, a więc cel zamierzony przez nieprzyjaciela w jednym i drugim wypadku zostałby w zupełności osiągnięty.

Zbyt śmiałe jest zatem twierdzenie autora broszurki, że badania miały wykazać, jak zachowują się rury stalowe i żeliwne pod wpływem działania bomb lotniczych, zamiast zgodnie z prawdą i przeprowadzonymi próbami i pokazami stwierdzić po prostu, jak zachowują się puste rury stalowe i żeliwne, ułożone w otwartym wykopie, bądź słabo przysypane ziemią, pod działaniem nabojów dynamitowych od 1 do 3 kg, czyli w warunkach, jakie w praktyce nie zachodzą i nigdy zachodzić nie będą. Doświadczenia przeprowadzone w tak bardzo od rzeczywistości oderwanych warunkach nie mają oczywiście żadnego znaczenia praktycznego i byłoby co najmniej lekkomyślnością wyciągać z nich wnioski w kierunku określenia przydatności tego lub innego materiału rurowego do przewodów wodociągowych.

Mylne jest poza tym z gruntu mniemanie autora broszury, że obronność wodociągu polega jedynie na odporności przewodów wodociągowych na działanie burzące bomb, gdyż bomby 100 kg i cięższe zniszczą na pewno każdy przewód wodociągowy, o ile trafią w niego lub w pobliżu, niezależnie od tego, z jakiego materiału będzie on wykonany. Jednakże mało prawdopodobne jest, aby lotnicy nieprzyjacielscy usiłowali niszczyć specjalnie niewidoczne przewody, gdyż bardziej dotkliwe będzie niszczenie podstawowych obiektów wodociągowych, łatwo dostrzegalnych z góry, jak ujęcie wody, stacje pomp, oczyszczalnie, zbiorniki itp. Na te przede wszystkim obiekty należy zwrócić całą uwagę, chcąc zapewnić obronność i niezawodność działania wodociągu. W porównaniu z nimi przewody wodociągowe są drugorzędnymi obiektami, gdyż uszkodzony w jednym miejscu przewód może być z łatwością naprawiony w ciągu kilku godzin i wobec obiegowego systemu sieci, a zarazem odpowiednio rozmieszczonej w niej armatury, całość zaopatrywania mieszkańców w wodę niewiele na tym ucierpi.

Należy przy tym zaznaczyć, że żeliwny rurociąg naprawi się łatwiej i prędzej, stosując nawet prymitywne środki, będące zawsze pod ręką, podczas gdy do naprawy rurociągu stalowego potrzebny jest tlen i acetylen — gazy, które nie zawsze ma się pod ręką nawet w czasie pokoju, a cóż dopiero podczas wojny. Także i usunięcie popękanych części żeliwnego rurociągu jest łatwiejsze, jak również łatwiejsze jest zastąpienie tej części rurociągu nasuwką normalną i odpowiedniej długości kawałkiem prostki. Inaczej przedstawia się wznowienie zniszczonej części rurociągu stalowego, będzie to robota znacznie więcej skomplikowana, choćby wobec konieczności obcinania rur stalowych, a w razie braku tlenu i acetylenu rurociąg ten będzie musiał być odbudowany również tylko prowizorycznie, podobnie jak rurociąg żeliwny. Nic więc w tym wypadku na stosowaniu rurociągu stalowego nie zyska się.

Wreszcie należy pamiętać, że sieć wodociągowa przystosowana jest do warunków i potrzeb pokoju, tak samo jak np. mosty, komunikacje, domy mieszkalne i wiele innych budowli, które nie są w stanie oprzeć się niszczącemu działaniu bomb. Warunki i potrzeby pokoju wymagają przede wszystkim od sieci wodociągowej trwałości, gdyż tylko trwała sieć będzie ekonomiczna, a temu warunkowi rura żeliwna czyni w zupełności zadość.

Jeżeli zaś chodzi o warunki wojny, to pierwszą podstawową zasadą jest unikanie koncentracji i centralizacji ważnych dla obronności kraju obiektów i wytwórni. Odlewnie rur, rozrzucone po całej Polsce, zapewniają stałą dostawę potrzebnego materiału, walcownie zaś rur skupione są na jednym terenie, znajdującym się w specyficznych warunkach geograficznych.

Jak widać z powyższego, autor referatu bynajmniej nie przyczynił się swymi eksperymentami do posunięcia naprzód sprawy obronności wodociągów, a przez opublikowanie ich w prasie niefachowej spowodował przeniesienie dyskusji na teren najmniej odpowiedni.

Inż. JÓZEFA CZAPLICKA

Nowsze poglądy na kalkulację w gazownictwie.

Że racjonalną i sprawiedliwą taryfę zbudować można jedynie na podstawie szczegółowej kalkulacji kosztu własnego oraz wnikliwej analizy rynku zbytu — stanowi aksjomat przez nikogo już dziś w gazownictwie nie kwestionowany.

Główną przesłanką jest tu niezaprzeczony fakt, że jeden i ten sam metr sześcienny gazu czy angielski therm może przedstawiać bardzo rozmaitą wartość dla odbiorcy, a także bardzo niejednolicie obciążać rachunek kosztów własnych gazowni, zależnie od warunków, w których został oddany i zużyty. Przerzucenie na każdą jednostkę sprzedażną gazu właściwego kosztu stanowi o sprawiedliwości taryfy, dostosowanie zaś stawek taryfowych do efektywnej wartości użytkowej tej jednostki — o racjonalności taryfy.

W przeważającej większości przypadków wyniki kalkulacji kosztów własnych w gazownictwie pokrywają się z wartościowością oddanego gazu i wówczas wypośrodkowanie odpowiednich stawek taryfowych nie przedstawia większych trudności. Natomiast wysoki wyliczony koszt własny przy niskiej możliwej do uzyskania cenie wskazuje, że badany odcinek rynku zbytu nie nadaje się w danych warunkach do gazyfikacji, a ugazowienie go — podyktowane jakimikolwiek innymi względami, np. społecznymi, propagandowymi lub t. p. — narazi gazownię na straty, które będzie się starała powetować na pozostałych odbiorcach, wypaczając zasadnicze założenie sprawiedliwej taryfy.

Podstawą szczegółowej kalkulacji kosztu własnego jest — jak wiadomo — księgowość z celowo ułożonym planem kont.

Ustalenie zasad księgowości, dostosowanej do potrzeb gazownictwa i dającej ścisły materiał cyfrowy dla celów kalkulacyjnych oraz bieżącej kontroli sprawności zakładu, a także dla celów porównawczych, zaprząta od dawna umysły gazowników, zwłaszcza niemieckich. Opracowano już w Niemczech szereg schematów, które znalazły zastosowanie w praktyce. Najbardziej znany z nich jest schemat Radtkego, zalecony przez Niemieckie Zrzeszenie Gazowników i Wodociągowców w r. 1928. Obecnie Grupa gospodarcza gazowni i wodociągów zamierza przystąpić do wydania jednolitego systemu księgowości dla gazowni, co zaktualizowało sprawę i spowodowało pojawienie się szeregu nowych projektów w tym kierunku, opartych już na kilkoletniej praktyce z systemami istniejącymi. Znana dokładność niemiecka przy tego rodzaju rozważaniach, oraz zbliżone do naszych warunki pracy gazowni niemieckich, zwłaszcza mniejszych, czynią projekty te interesujące i dla nas.

Gruntownie przepracowany projekt dyskusyjny przedstawił ostatnio L. Winkler[1], który problemowi racjonalnej księgowości i kalkulacji w gazownictwie poświęcił już wiele uwagi i jako jeden z pierwszych starał się swego czasu znaleźć lepsze rozwiązanie kalkulacyjne niż stosowana ogólnie metoda wyłączania (Restwertrechnung) [2]. System swój opiera Winkler przede wszystkim na przejrzyście ułożonym planie zakontowania, ujmującym wszystkie miejsca kosztów w 3 grupy, tzw. główne miejsca kosztów: produkcję, rozdział i administrację.

Produkcja:

1. Wspólne urządzenia wytwórcze
   - 10 Wspólne urządzenia ruchowe
   - 11 Wspólne urządzenia transportowe
2. Działy produkcji
   - 20 Piecownia
   - 21 Przygotowanie i oczyszczanie gazu
   - 22 Przygotowanie i składowanie koksu
   - 23 Przygotowanie i składowanie surowej smoły i wody amoniakalnej
   - 24 Produkcja gazu wodnego
3. Działy pomocnicze
   - 30 Zakup i składowanie węgla
   - 31 Produkcja pary
   - 32 Produkcja prądu
   - 33 Pompowanie i zakup wody
   - 34 Produkcja gazu generatorowego
4. Działy przetwórcze
   - 40 Przeróbka smoły
   - 41 Uzyskiwanie i przeróbka benzolu
   - 42 Przeróbka amoniaku

[1] Dr L. Winkler. Der Kontenplan für Gaswerke. *GWF* 81, 402 (1938).

[2] Dr L. Winkler. Restwertrechnung oder Einzelkostenermittlung in der Kohlenentgasung? *GWF* 79, 129 (1936).

5. Działy specjalne
   50 Centrala parowa (zaopatrywanie w parę innych zakładów przemysłowych, budynków mieszkalnych, instytucyj itp.)
   51 Świadczenia na rzecz osób trzecich

Rozdział:

1. Wspólne urządzenia rozdzielcze
2. Działy rozdzielcze
   20 Przechowywanie gazu i ruch regulatorów
   21 Rozprowadzanie (do głównego kurka dopływowego)
   22 Rozdział (do gazomierza włącznie)
   23 Badanie i naprawa gazomierzy
   24 Oświetlenie publiczne
3. Działy pomocnicze
   30 Pojazdy
5. Działy specjalne
   51 Dostawy i świadczenia dla osób trzecich

Administracja:

1. Wspólne urządzenia administracyjne
2. Inkaso
3. Propaganda
   30 Odbiorcy domowi
   31 Odbiorcy przemysłowi i rzemieślniczy
   32 Obsługa pań domu — nauka gotowania
   33 Obsługa pań domu — wykłady i imprezy
   34 Propaganda ogólna
5. Działy specjalne
   50 Sprzedaż przyborów gazowych
   51 Dostawy i świadczenia dla osób trzecich
6. Koszty całego zakładu
   60 Emerytury
   61 Podatki
   62 Opłata koncesyjna
   63 Odsetki
   64 Odpisy
   65 Zwroty
   66 Świadczenia specjalne
   67 Wydatki neutralne
7. Rachunek zysków i strat
9. Wpływy
   90 Gaz
   91 Produkty uboczne
   92 Działy przetwórcze
   93 Działy specjalne
   94 Udziały
   95 Wpływy różne
   96 Wpływy neutralne

Pod pojęciem „ wspólnych urządzeń“ wytwórczych, rozdzielczych czy administracyjnych rozumie autor aparat administracyjny danego głównego miejsca kosztów, mianowicie koszta personalne i rzeczowe ogólnego biura, czynsze, opłaty dzierżawne itd., oraz urządzenia służące całemu głównemu miejscu kosztów, jak magazyn, warsztaty, laboratorium, urządzenia społeczne, przeciwlotnicze itd. Zależnie od wielkości zakładu rozczłonkowanie kosztów w obrębie każdej grupy można dowolnie ograniczyć, tak że w krańcowym przypadku bardzo małej gazowni pozostałoby np. z całej grupy pierwszej jedno tylko konto: produkcja.

W obrębie każdego miejsca kosztów rozkłada Winkler koszta na rodzaje, zachowując jednolity układ i jednolitą numerację, mianowicie:

0 Część płac
1 Robocizna
2 Przybory, przedmioty zużywalne, materiały
3 Zużycie węgla
4 Zużycie koksu
5 Para, prąd, woda, gaz
6 i 7 pozycje wolne celem pomieszczenia specyficznych kosztów jakiegoś miejsca
8 Inne obciążenia i uznania
9 Koszty utrzymania

Przy oznaczeniach kont, powtarzających się w różnych grupach, dodać można jakiś skrót określający, do której grupy konto to należy. Jeżeli dane miejsce kosztów nie obejmuje któregoś rodzaju kosztów — opuszcza się dotyczącą liczbę. W razie potrzeby można również jakiś rodzaj kosztów rozczłonkować na kilka pozycyj, posługując się i tu systemem dziesiętnym. Np. konto 21 „rozprowadzanie“ może rozpadać się na następujące pozycje:

21 Rozprowadzanie (do głównego kurka dopływowego)
   210 Część płac
   211 Robocizna
      2110 Pogotowie
   212 Przybory, przedmioty zużywalne, materiały
      2120 Przybory i przedmioty zużywalne
      2121 Materiały
   215 Para, prąd, woda, gaz, opał
   218 Inne obciążenia i uznania

219 Koszty utrzymania
2190 Naprawy
2191 Narzędzia i wozy narzędziowe
2192 Kompresory powietrzne
2195 Rowery

Przy produkcji i rozdziale przewiduje autor miejsca kosztów „pomocnicze", które odgrywają poniekąd rolę dostawcy względem głównego miejsca kosztów i umożliwiają ustalenie odpowiednich cen zaliczeniowych. Np. obciążenie konta „zużycie węgla" na piecowni (203) odbywa się na podstawie faktycznego zużycia oraz kosztu własnego 1 tony, wyliczonego z konta pomocniczego „zakup i składowanie węgla" (30), które obejmuje następujące pozycje:

30 Zakup i składowanie węgla
300 Część płac
301 Robocizna
302 Przybory, przedmioty zużywalne, materiały
305 Para, prąd, woda, gaz
307 Zakup węgla (oddzielnie dla każdej sorty)
308 Inne obciążenia i uznania
309 Koszty utrzymania (ewent. rozbite na poszczególne urządzenia wyładowcze i transportowe)

Równocześnie z obciążeniem piecowni za zużyty węgiel uznaje się konto zakupu i składowania węgla odpowiednią kwotą, tak że konto to — jak i wszystkie inne konta pomocnicze — wyrównuje się i nie figuruje w ogóle w księgowości głównej, która otrzymuje od księgowości fabrycznej tylko sumaryczne cyfry miesięczne, np. z wszystkich kont działów produkcji (20 do 24 z dalszym rozczłonkowaniem według rodzaju kosztów) dostaje księgowość główna jedną tylko cyfrę miesięczną: koszty działów produkcji.

Jeżeli chodzi o takie pozycje, jak np. płace, które księgowość główna musi zaksięgować od razu ze względu na obrót środków płatniczych, wpisuje się je nie na konto danego działu, ale na pomocnicze ogólne konto płac. W chwili obciążania kont poszczególnych działów sumarycznymi kosztami miesięcznymi, uznaje się odpowiednimi kwotami konto pomocnicze płac, tak że i te konta pomocnicze księgowości głównej, podobnie jak konta pomocnicze księgowości fabrycznej, wyrównują się.

Jak widać, Winkler rozdziela księgowość gazowni na fabryczną, której celem jest analiza kosztów celem dostarczenia danych kontrolnych, kalkulacyjnych i porównawczych, oraz księgowość główną, która czuwa nad stanem majątkowym zakładu, prowadząc ogólny rachunek strat i zysków oraz bilansu. Dla rachunku bilansu opracował Winkler również odpowiedni układ kont, oparty o niemieckie ustawodawstwo dla spółek akcyjnych. Dla odróżnienia od kont rachunku strat i zysków, konta rachunku bilansu noszą numerację zaczynającą się stale od zera, więc 01, 010 itd.

Projekt jednolitego systemu księgowości dla gazowni uzupełnia Winkler wzorami względnie wskazówkami, dotyczącymi układu miesięcznych i rocznych zestawień i sprawozdań. Np. dla każdego miejsca kosztu w grupie „produkcja" miesięczne sumy poszczególnych rodzajów kosztów zestawia się na odpowiednim formularzu, przeliczając zarówno każdą z tych sum, jak i ogólny wydatek na wyprodukowaną jednostkę (m^3 gazu, tona pary, kWh prądu lub t. p.). Iloraz ogólnego wydatku przez ilość wyprodukowanych jednostek nazywa Winkler „wskaźnikiem kosztów". Nie jest to koszt we właściwym tego słowa znaczeniu, ponieważ w grupie „produkcja", podobnie jak i w grupie „rozdział" Winkler nie uwzględnia nigdzie obsługi kapitału, amortyzacji itp., grupując wszystkie koszta z tego tytułu na koncie „kosztów całego zakładu" czy administracji. Mimo to, wskaźniki kosztu dają kierownictwu ruchu cenne informacje kontrolne, sygnalizując od razu wszelkie zarówno korzystne, jak i niekorzystne zmiany w kosztach produkcji. Możliwe, że do tego celu nadają się nawet lepiej konta fabryczne, nie obejmujące pozycyj, na które technik ruchowy nie posiada wpływu, jak obsługa kapitału itp. Jednakże dla celów kalkulacyjnych konieczne byłoby przerzucenie na odpowiednie działy części „kosztów całego zakładu", przynajmniej obsługi kapitału i amortyzacji, ewent. i części ogólnych kosztów administracyjnych.

W przeciwieństwie do Winklera autorzy innych projektów obierają za punkt wyjścia nie ruch gazowni, ale taryfikację gazu i układają swoje schematy tak, aby dawały od razu odpowiedź na pytanie, ile kosztuje m^3 gazu w głównych etapach produkcji i rozdziału, względnie w jakim stosunku koszty produkcji i rozdziału winny obciążać poszczególne grupy konsumentów.

Zaznaczyć należy, że proponowane schematy kalkulacyjne opierają się nadal na metodzie wyłączania, tj. na potrąceniu z kosztów węgla wpływów za produkty uboczne — umniejszonych o koszty związane z ich przeróbką, składowaniem itd. Zagadnienie kalkulacji sprzężonych produktów węglopochodnych (Kuppelprodukten-Kalkulation), polegającej na rozdziale kosztów produkcyjnych, przede wszystkim kosztów węgla i ruchu piecowni na wszystkie uzyskane produkty, nie zostało dotychczas rozwiązane w sposób zadawalający, mimo kilkoletnich już prób w tym kierunku, podejmowanych m. in. i w Polsce. Proponowane sposoby takiej kalkulacji posiadają na razie znaczenie czysto teoretyczne. Jeżeli chodzi o metody, oparte na rozdziale kosztów loco piecownia stosownie do wagi uzyskanych produktów, ich ciepła spalania, efektywnej wartości opałowej lub t. p.,[3] możliwe jest, że dłuższe ich stosowanie w całym przemyśle węgloprzetwórczym wpłynęłoby na rewizję pojęć o kosztach własnych poszczególnych produktów, a w następstwie i na ich ceny rynkowe. Natomiast przy sposobach, przy których cena rynkowa poszczególnych produktów stanowi jeden z czynników kalkulacji kosztu własnego[4], odpada nawet i ta możliwość ewent. wpływu zmienionych metod kalkulacyjnych na ceny rynkowe.

Celem kalkulacji jest zresztą ustalenie ceny sprzedażnej, względnie przy cenie sprzedażnej z góry narzuconej — wyliczenie zysku czy straty na danym produkcie, aby w konsekwencji przestawić odpowiednio produkcję. Ponieważ gazownia ani nie ma większego wpływu na ceny rynkowe swych produktów ubocznych, ani nie jest w stanie wyeliminować produkt kalkulacyjnie deficytowy, względnie zwielokrotnić uzysk produktu ubocznego rentownego, kalkulacja kosztu własnego sprzężonych produktów nie wniosłaby do jej gospodarki żadnych praktycznych momentów.

Natomiast ważne i w każdym schemacie szczegółowo uwzględnione są koszta dalszej przeróbki produktów ubocznych. W większości bowiem wypadków gazownia posiada wpływ na tę przeróbkę i w razie wykazanej deficytowości, czy zbyt niskiej rentowności może poczynić ulepszenia techniczne, przejść na inny system przeróbki lub w ogóle jej zaprzestać. W wyjątkowych tylko wypadkach gazownia jest zmuszona prowadzić nierentowny dział przetwórczy, np. fabrykę amoniaku czy benzolownię, ze względów ustawodawczych lub t. p., ale i wówczas pożądana jest znajomość dokładnej wysokości tego deficytu, aby w miarę możności starać się o jego zmniejszenie.

Na rozdziale kosztów według głównych etapów produkcji i rozprowadzania opiera się n. p. schemat H. Winterera[5], który uważa, że do celów taryfowych, porównawczych itp. wystarczy znać koszt własny 1 m³ gazu w 4 etapach:

I — przy wejściu do zbiornika gazowego,
II — na granicy realności odbiorcy,
III — przy wyjściu z gazomierza u odbiorcy bez specyficznych kosztów miejscowych,
IV — przy wyjściu z gazomierza u odbiorcy z uwzględnieniem wszystkich kosztów, także i lokalnych, które zostały wyłączone z pozycyj I — III dla umożliwienia porównywania wyników poszczególnych zakładów.

Jeżeli chodzi o porównywanie, autorzy schematów kalkulacyjnych przewidują je wprawdzie i w tym celu wydzielają w osobną grupę koszty nieporównywalne, jak np. emerytury, miejscowe opłaty itp., równocześnie jednak zalecają jak najdalej idącą ostrożność przy wyciąganiu wniosków z takich porównań. Nie ma bowiem dwóch zakładów pracujących w identycznych warunkach, a bezkrytyczne porównywanie cyfr wynikowych, zwłaszcza przez niefachowców, może prowadzić do wniosków bardzo zwodniczych, często nawet krzywdzących kierownictwo któregoś z porównywanych zakładów.

Ogół kosztów własnych dzieli Winterer na 4 „pola kosztów", odpowiadające przytoczonym etapom. Poszczególne pola obejmują zatem następujące miejsca kosztów:

I pole: 1. produkcja gazu,
2. przygotowanie gazu (chłodzenie, płukanie, przeciąganie, czyszczenie),
3. pomiar gazu w obrębie gazowni,

[3] Dr L. Winkler. Restwertrechnung oder Einzelkostenermittlung in der Kohlenentgasung? *GWF* 79, 129 (1936).

[4] K. Orszulik. Kalkulacja kosztów gazu i jego produktów ubocznych. *Gaz i Woda* 16, 239 (1936). — E. Mendelowski. Nowa metoda kalkulacji kosztów własnych. *Gaz i Woda* 16, 403 (1936).

[5] Dr. Ing. H. Winterer. Die Selbstkostenrechnung im Gaswerkbetrieb. *GWF* 81, 98 (1938).

4. przewody gazowe w obrębie gazowni do zbiornika gazowego,
5. część kosztów administracyjnych.

II pole: 1. ruch i utrzymanie zbiorników gazowych,
2. ruch i utrzymanie sieci gazowej łącznie z istniejącymi przewodami zasilającymi wysokoprężnymi oraz dopływami domowymi,
3. regulatory ciśnienia miejskiego i regulatory w sieci, gazomierze obwodowe,
4. część kosztów administracyjnych.

III pole: 1. badanie, wymiana, utrzymanie gazomierzy, pracownia badania i napraw,
2. odczytywanie stanów, obliczanie zużycia, wystawianie i dostarczanie rachunków,
3. inkaso i jego księgowanie,
4. udzielanie wyjaśnień w sprawach rachunków i upomnienia,
5. część kosztów administracyjnych.

IV pole: wydatki nieporównywalne, jak koszty ruchu i administracji spowodowane specyficznymi warunkami miejscowymi, propaganda, podatki, opłaty, urządzenia społeczne, emerytury, koszty ogólne fabryczne (urządzenia przeciwpożarowe i sanitarne, ogrzewanie itd.).

Wpływy z tytułu należności za upomnienia, spóźnione wpłaty, zamknięcia gazomierzy, oraz taksy za ustawianie gazomierzy, zmianę adresu itp. winno się — zdaniem autora — potrącać z odpowiednich kosztów pola III, a nie wprowadzać jako wpływy różne.

Dla każdego miejsca kosztów ustala się — zależnie od wielkości zakładu — bardziej lub mniej rozczłonkowany układ kont dla poszczególnych rodzajów kosztów.

Do całokształtu planu zakontowania należą jeszcze konta działów pomocniczych i ubocznych, również mniej lub więcej rozczłonkowane. Koszta działów pomocniczych dotyczą produkcji pary, produkcji lub zakupu prądu, produkcji lub zakupu wody, kanalizacji, bocznicy kolejowej, warsztatów, składów, parku samochodowego łącznie z wozami osobowymi, laboratorium. Ustalone przy pomocy tych kont koszta rozdziela się następnie na pola kosztów I — IV.

Nazwą działów ubocznych obejmuje autor dwie grupy miejsc kosztów, mianowicie przeróbkę produktów ubocznych i działy stanowiące właściwie odrębne przedsiębiorstwa, jak np. dział instalacyjny, sklep, rozsprzedaż zakupionego koksu, czynsze z realności itd. Kalkulacyjnie grupy te różnią się między sobą tym, że koszty przeróbki produktów ubocznych wchodzą pośrednio do kalkulacji kosztów własnych gazu, ponieważ potrąca się je z wpływów za produkty uboczne, które odejmuje się następnie od sumy kosztów pola I. Pozostałe natomiast działy uboczne nie wchodzą do kalkulacji kosztów własnych gazu ani pośrednio, ani też bezpośrednio.

Suma kosztów pola I, podzielona przez wytworzoną ilość gazu, daje koszt własny przy wejściu do zbiornika:

$$S\ I = \frac{\text{pole kosztów I}}{\text{produkcja gazu}}$$

który jest miarą ekonomiczności ruchu fabrycznego, odgrywa decydującą rolę przy rozważaniu problemu zakupu gazu z innego zakładu, ustala cenę zaliczeniową własnego zużycia itp.

Za podstawę do ustalania ceny gazu dla dużych odbiorców służy koszt własny na granicy realności odbiorców, uwzględniający również straty w sieci, mianowicie:

$$S\ II = \frac{\text{pole kosztów I + II}}{\text{użyteczne oddanie gazu}}$$

Do kosztu tego należy jeszcze doliczyć faktyczne dodatkowe obciążenie gazowni z tytułu dostawy gazu dla danego odbiorcy, np. amortyzację specjalnego przewodu dopływowego lub t. p., rozłożone na każdy odebrany m³.

Gmina, pobierająca gaz do oświetlenia publicznego, winna być traktowana tak samo jak inni wielcy odbiorcy, a koszta tego oświetlenia nie mogą obciążać kosztu własnego gazu, chociażby gazownia ponosiła je sama.

Cenę gazu dla małych odbiorców ustala się na podstawie kosztu własnego przy wyjściu z gazomierza u odbiorcy:

$$S\ III = S\ II + \frac{\text{pole kosztów III}}{\text{użyteczne oddanie gazu — wielcy odbiorcy}}$$

Pole kosztów IV obejmuje — jak wspomniano — koszta ściśle lokalne, wydzielone dla celów po-

równawczych. Przy kalkulacji rozdziela się je na poszczególne pola I — III, względnie dolicza do ustalonego poprzednio jednostkowego kosztu własnego, np.:

$$S\ IV = S\ III + \frac{\text{pole kosztów IV}}{\text{użyteczne oddanie gazu}}$$

Przy rozdziale pola kosztów IV na pola I — III, uzyskuje się schemat kalkulacyjny zbliżony do projektu, podanego przez M. Seiferta[6]. Obaj autorzy uznają, że koszty obsługi (pole III) spowodowane są przede wszystkim przez odbiorców małych, wobec czego nie można dzielić ich na całkowitą ilość sprzedanego gazu (użytecznie oddanego gazu), tak jak koszty rozprowadzania. Szukając innego klucza podziału, Winterer rozkłada koszty obsługi na m^3 gazu oddane tylko małym odbiorcom, Seifert zaś — na ogólną ilość odbiorców. Oba sposoby dają w praktyce w odniesieniu do dużego odbiorcy efekt prawie identyczny: nie obciążają go w ogóle kosztami obsługi, względnie zaliczają mu te koszta w kwocie znikomej w stosunku do obciążenia za odebrany gaz. Natomiast odbiorcy mali obciążeni są z tego tytułu w jednym przypadku kwotą rosnącą proporcjonalnie do zużycia gazu, w drugim zaś — kwotą stałą, tą samą co odbiorcy wielcy. Ten drugi pogląd jest bardziej zgodny z zasadą sprawiedliwej taryfikacji za pierwszym przemawiać by mogły w odniesieniu do małych odbiorców względy socjalne, które nie tłumaczą jednak zupełnego zwolnienia od ponoszenia kosztów obsługi odbiorcy, przekraczającego konwencjonalną granicę między konsumcją małą i dużą.

W schemacie kalkulacyjnym Winterera, podobnie jak i w innych nowszych schematach, końcowy etap produkcji stanowi nie zbiornik, ale wejście do zbiornika. Sam zbiornik należy już do sieci. To przesunięcie granicy między produkcją a rozprowadzaniem spowodowane zostało coraz liczniejszymi przypadkami zakupu gazu przez zakłady, które działu produkcyjnego w ogóle nie posiadają, ale dysponują zbiornikami i siecią rozdzielczą.

Przytoczone schematy kalkulacyjne przewidują wprawdzie bardzo szczegółową analizę kosztów własnych dla kontroli ruchu i celów porównawczych, dla taryfikacji jednak sumują te koszty z powrotem, uzyskując tylko parę danych orientacyjnych: koszt własny m^3 gazu na fabryce, w sieci, u odbiorcy.

Wręcz przeciwnie podchodzi do zagadnienia kalkulacji taryfowej F. Burgbacher[7], który stara się rozbić każdy pojedyńczy składnik kosztów na trzy zasadnicze grupy odbiorców: małych odbiorców taryfowych (gospodarstwa domowe), średnich odbiorców taryfowych (rzemiosło wzgl. gospodarstwo domowe połączone z warsztatem) i dużych odbiorców, których nie obowiązują taryfy, lecz indywidualne umowy.

Burgbacher ustala 8 miejsc kosztów:

1) produkcja i zakup gazu,
2) przesyłka gazu (od miejsca produkcji czy zakupu do wejścia do sieci miejscowej, tj. do zbiornika wzgl. regulatora sieci miejscowej, należą tu zatem przewody dalekosiężne, przewody zasilające itp.),
3) sieć miejscowa (zbiorniki, regulatory, sprężarki, gazociągi miejscowe, gazomierze),
4) inkaso,
5) propaganda,
6) administracja,
7) opłaty (wszelkie świadczenia na rzecz gminy, poza oprocentowaniem kapitału zakładowego i obrotowego wzgl. innymi uzasadnionymi przelewami),
8) podatki zależne od dochodu.

Przynależnych do każdego z tych miejsc kosztów nie rozkłada na miejsca podrzędne (np. piecownia, czyszczalnia itd.), ale od razu na rodzaje kosztów, zaznaczając przy każdym, czy dany koszt jest stały lub zmienny, czy stanowi koszt całkowity lub udział w koszcie ogólnym, rozłożonym na kilka miejsc. Każde miejsce kosztów obejmuje wszystkie przynależne rodzaje kosztów, więc nie tylko surowce, robociznę, materiały, ale i obsługę kapitału, amortyzację, ubezpieczenia rzeczowe, obciążenia społeczne itd. Koszty obsługi kapitału i utrzymania urządzeń w interpretacji autora nie pokrywają się dla celów kalkulacyjnych z dotyczącymi pozycjami księgowości. Podstawę dla ustalenia kosztów obsługi kapitału stanowić winien koszt ponownej

[6] Inż. M. Seifert. Obliczanie kosztu własnego gazu. *Gaz i Woda* **16**, 84 (1936).

[7] Dr. F. Burgbacher. Selbstkosten und Tarifgestaltung. *GWF* 81, 526, 549 (1938).

inwestycji (Wiederbeschaffungswert), a nie mniej lub więcej przypadkowa książkowa wartość zakładu. Faktyczny koszt utrzymania urządzeń, który może być bardzo niejednolity w poszczególnych latach, należałoby zastąpić ryczałtem, ustalonym w procentowym stosunku do wartości inwestycji.

Rozpatrywane z tego punktu widzenia koszty własne np. produkcji, obejmować będą następujące pozycje:

Węgiel gazowy, zakup gazu	stałe
podpał	częściowo zmienne
robocizna	częściowo stałe, częściowo zmienne
koszty ogólne ruchu	częściowo stałe, częściowo zmienne
utrzymanie pieców	stałe
„ fabryki	
obciążenia społeczne	udział, częściowo stałe, częściowo zmienne
koszty biura	udział, stałe
pobory	„ częściowo stałe, częściowo zmienne
ubezpieczenia rzeczowe	udział, stałe
amortyzacja urządzeń	stałe
oprocent. kapitału zakładowego	„
materiały pomocnicze	zmienne
podatki	udział, stałe

Po takim zanalizowaniu kosztów autor przystępuje do rozdziału każdego z nich na wspomniane 3 grupy odbiorców, i to ogółem na całą grupę oraz na każdy m³ gazu sprzedany danej grupie. Ustalenie klucza dla tego rozdziału pozostawia Burgbacher do uznania kalkulatora miejscowego, dając tylko najogólniejsze wskazówki, że np. koszty produkcji winny być rozłożone w stosunku do ilości m³ sprzedanych każdej grupie, a koszty inkasa czy administracji — w stosunku do liczebności grupy. Na tej drodze dochodzi się do ogólnego i jednostkowego obciążenia każdej grupy kosztami stałymi i zmiennymi.

Koszty zmienne obciążają każdy m³ sprzedanego gazu i stanowią granicę, poniżej której w żadnym wypadku zejść z ceną nie można. Co do kosztów stałych — to każda grupa winna pokryć je w tej wysokości, w jakiej je powoduje. Odbiorca duży będzie obciążony wyższym bezwzględnym kosztem stałym, niż średni lub mały, w przeliczeniu jednak na m³ koszt stały dla odbiorcy dużego wypadnie kilkakrotnie niższy niż dla średniego czy małego. Koszt ten najlepiej zaliczyć odbiorcy dużemu w postaci opłaty stałej, kalkulując cenę jednostkową tylko na podstawie kosztu zmiennego, a zatem nisko i konkurencyjnie. W grupie odbiorców średnich i małych również każdy powinien zasadniczo pokryć swoje koszta stałe, co może natrafić na trudności przy odbiorcach najmniejszych, których trzeba będzie ze względów socjalnych odciążyć, przerzucając częściowo koszta spowodowane przez nich na innych odbiorców małych i średnich. Przy tych dwóch grupach ujęcie całości kosztów stałych w opłacie miesięcznej nie jest możliwe. Trzeba je rozłożyć na cenę jednostkową, biorąc pod uwagę użyteczną wartość odebranego gazu. Np. w gospodarstwie domowym maksymum kosztów stałych przerzucić można na gaz do gotowania, mniej na gaz do grzania wody, podczas gdy gaz do centralnych ogrzewań wchodzi w rachubę tylko w bardzo małym stopniu jako nośnik kosztów stałych.

W obrębie kosztów stałych poświęca autor specjalną uwagę świadczeniom na rzecz gminy. Gmina winna zasadniczo otrzymywać godziwe oprocentowanie włożonego kapitału, tj. 4 ÷ 6 % kosztu ponownej inwestycji (nie książkowej wartości zakładu), o ile odpisy amortyzacyjne pozostawały w zakładzie; jeżeli przelewano je do kasy miejskiej, oprocentowanie winno być liczone w stosunku do kosztu ponownej inwestycji, umniejszonego o te odpisy. Poza tym należy się gminie zwrot kosztów za używanie ulic. Wszelkie inne świadczenia gotówkowe czy rzeczowe, opusty od cen rynkowych na produktach gazowni itp. stanowią opłaty nieuzasadnione, a podrażające znacznie cenę gazu. Ponieważ gminom trudno by było w dzisiejszej sytuacji gospodarczej zrezygnować z tych opłat, proponuje Burgbacher zryczałtować je na razie, tak aby przynajmniej nie wzrastały dalej w miarę rozwoju oddania gazu, a w przyszłości stopniowo je znosić. Wspomniane opłaty na rzecz gminy obciążać mogą tylko najniższy szczebel konsumcji (np. w gospodarstwach domowych gaz do gotowania), wyższe szczeble muszą pozostać wolne od nich, aby umożliwić wzrost zużycia gazu.

Na innej drodze stara się rozwiązać kalkulację taryfikacyjną w gazownictwie H. Vogt[8], biorąc przykład z metod stosowanych ogólnie przez elek-

[8] Dr. Ing. H. Vogt. Kostenrechnung und Tarifgestaltung in der Gasversorgung. (R. Oldenbourg, München u. Berlin 1938).

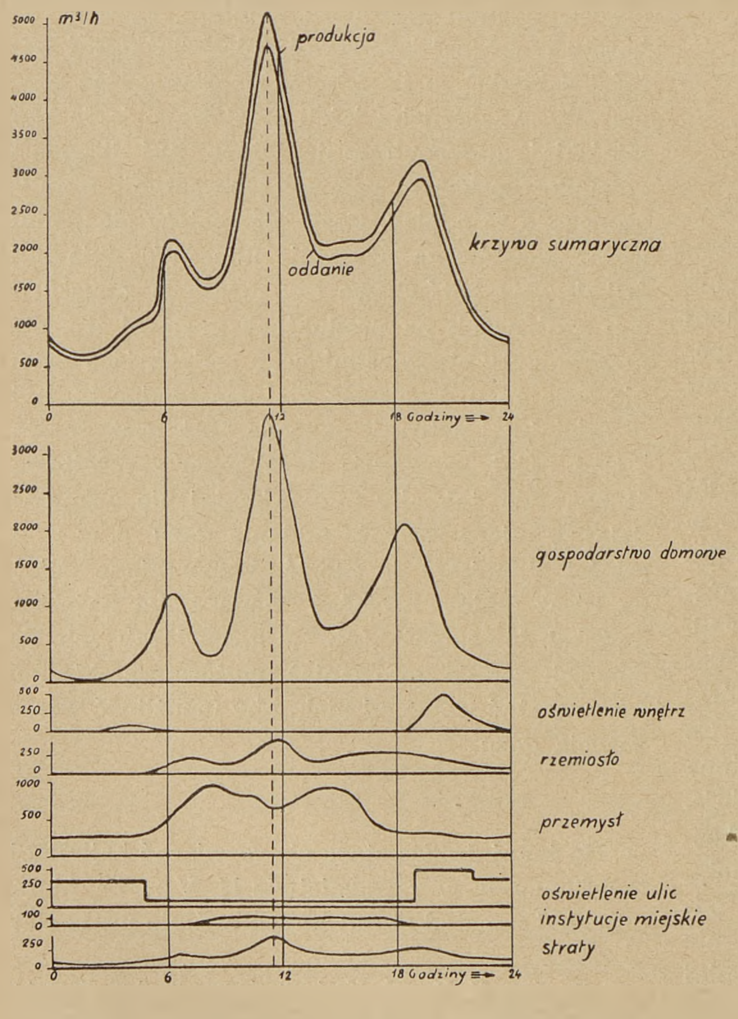
trownie, tj. uzależniając koszta stałe dla poszczególnych odbiorców od spowodowanego przez nich szczytowego obciążenia zakładu i sieci. Samo założenie nie jest zresztą w gazownictwie nowe, oparte są na nim taryfy amerykańskie tzw. „theoretically correct rates“ [9], jednakże sposób kalkulacji Vogta jest odmienny od wzorów amerykańskich.

Obliczenie swoje opiera Vogt na przykładzie jednej z gazowni niemieckich w mieście przemysłowym średniej wielkości, z ludnością przeważnie robotniczą. Maksymalne oddanie tej gazowni dochodzi do 50 000 m³. Ze względu na dużą ilość gospodarstw domowych (ok. 38 000), gotujących na gazie przeważnie tylko w lecie, w zimie zaś ze względu na konieczność ogrzania kuchni — na węglu, szczytowe oddanie gazu przypada na koniec sierpnia lub początek września w godzinach południowych. Ustalone przez Vogta krzywe obciążenia w dniu szczytowego oddania przedstawia rys. 1.

Zasadniczą różnicę między ruchem elektrowni a gazowni stanowi możność przechowywania gazu w zbiorniku, główny zatem wysiłek autora idzie w kierunku ustalenia, w jakim stopniu zbiornik wpływa na wyrównanie obciążenia piecowni, a co za tym idzie na udział poszczególnych grup odbiorców w kosztach stałych produkcji.

Obok kosztów stałych produkcji (względnie zakupu) autor uwzględnia jeszcze 3 inne miejsca kosztów: koszty zmienne produkcji (wzgl. zakupu), koszty rozprowadzania — uznane przez autora w całości za stałe i koszty obsługi konsumenta — zależne od ilości odbiorców.

Koszty zmienne produkcji, obliczone metodą wyłączania i związane z każdym m³, nie przedstawiają żadnych trudności kalkulacyjnych.



Rys. 1. *Analiza obciążenia w dniu maksymalnego oddania (w odniesieniu do użytecznego oddania).*

[9] Dr T. Keclik. Metody ustalania zasad taryfikacji. *Gaz i Woda* 15, 287 (1935).

Koszty rozprowadzania rozkłada autor w stosunku proporcjonalnym do procentowego udziału tych grup w szczytowym oddaniu gazu. W danym wypadku spadają one w 74,7% na gospodarstwa domowe, 13,3 % na dużych odbiorców przemysłowych, 9,3 % na rzemiosło, 2,1 % na instytucje miejskie, 0,6 % na oświetlenie uliczne, nie obciążają natomiast zupełnie oświetlenia wewnętrznego i ogrzewania pomieszczeń, ponieważ w czasie szczytowego oddania gazu do tych celów nie pobierano. Ograniczenie tych kosztów np. dla dużego odbiorcy przemysłowego, osiedla mieszkaniowego lub tp. byłoby zatem możliwe przez ustawienie pośredniego zbiornika, zasilanego w godzinach słabego oddania.

Koszty obsługi rozdziela autor w stosunku do ilości odbiorców.

Skomplikowanie przedstawia się jedynie, jak wspomniano, kwestia rozłożenia kosztów stałych produkcji, gdyż wchodzi tu w grę zarówno obciążenie piecowni, jak i możność wykorzystania pojemności zbiorników dla wyrównania tego obciążenia w granicach pewnego określonego czasu, co najmniej jednego dnia. Celem ustalenia wpływu każdego z tych czynników rozkłada Vogt koszty stałe produkcji na koszty piecowe i koszty zbiornikowe.

Najkorzystniej dla jakiejś grupy odbiorców przedstawia się kalkulacja wtedy, gdy obciąża ona minimalnie wydajność pieca czyli wyzyskuje tę wydajność maksymalnie, tj. w ciągu 24 h, korzystając przy tym jak najwięcej z rezerwy zbiornikowej. Możliwość korzystania z rezerwy zbiornikowej jest odwrotnie proporcjonalna do dziennego okresu odbioru gazu. W krańcowym przypadku odbioru przez 24 h, możność napełniania zbiornika, a zatem i korzystania z niego odpada całkowicie i taka grupa odbiorców ponosi pełne koszta piecowe, nie uczestniczy natomiast w kosztach zbiornikowych. Zbiornik wyrównuje w ciągu 24 h nie tylko obciążenie spowodowane przez każdą grupę odbiorców oddzielnie, ale i ogólne obciążenie piecowni. Wobec tego udział poszczególnych grup w szczytowym oddaniu gazu, który stanowił klucz do rozliczenia kosztów rozprowadzania, jest dla obciążenia piecowni obojętny. Jeżeli oznaczy się przez:

N_{max} — szczytowy odbiór przez daną grupę w dniu maksymalnego oddania w m³/h,

N_o — wydajność piecowni w m³/h,

t — dzienny okres korzystania z szczytowego odbioru tj. ilość godzin, przez którą dana grupa pobierałaby gaz w ilości N_{max} m³/h dla pokrycia swego całodziennego zapotrzebowania,

to przyjmując równomierne wyzyskanie pieców przez 24 h, czyli

$$N_{max} \cdot t = N_o \cdot 24$$

obciążenie piecowni przez tę grupę w dniu maksymalnego oddania wynosić będzie:

$$N_o = N_{max} \cdot \frac{t}{24}$$

W tym stosunku należałoby rozłożyć koszty stałe piecowni na poszczególne grupy odbiorców. Podstawą rozliczenia jest więc szczytowy odbiór każdej grupy w dniu maksymalnego oddania gazu. Oznaczając przez K_o roczny koszt piecowy w RM na m³/h, udział każdej grupy w tym koszcie wyniesie:

$$K_o \cdot N_o = K_o \cdot N_{max} \cdot \frac{t}{24}$$

Jeżeli udział grupy w szczytowym oddaniu oznaczy się przez N'_{max} to różnica między N'_{max} a $N_{max} \cdot \frac{t}{24}$ określa korzyść, jaką dana grupa odbiorców odnosi z rezerwy zbiornikowej:

$$\Delta K_o = K_o \cdot \left[N'_{max} - N_{max} \cdot \frac{t}{24} \right]$$

Np. dla gospodarstw domowych, gdzie jak widać z rys. 1 $N'_{max} = N_{max}$, oszczędność zależna będzie jedynie od dziennego okresu korzystania; przy $t = 24$ grupa ta nie korzystałaby ze zbiornika, a zatem nie zaoszczędziłaby nic na kosztach piecowych; w drugim krańcowym przypadku $t = 0$ tj. krótkotrwałej fali konsumcji — nie ponosiłaby w ogóle kosztów piecowych. Ponieważ dla gospodarstw domowych w danym przypadku $t = 6{,}45$, oszczędność na obciążeniu tej grupy kosztami piecowymi wynosi ok. 73 %. Oszczędność ta może mieć również wartość ujemną, np. dla oświetlenia ulicznego, gdzie N'_{max} jest znacznie mniejsze niż $N_{max} \cdot \frac{t}{24}$ ($t = 8{,}8$). Oświetlenie publiczne winno zatem partycypować w kosztach piecowych w stopniu większym, niżby to wynikało z jego udziału w szczytowym oddaniu.

Ten sposób kalkulacji nazywa Vogt „kalkulacją przeciętną“, którą można stosować dla obliczeń przybliżonych i to tylko w pewnych warunkach. Jeżeli roczny okres korzystania z szczytowego odbioru, tj. ilość godzin, przez którą jakaś grupa pobierałaby gaz w ilości N_{max} m³/h dla pokrycia swego całorocznego zapotrzebowania, oznaczy się przez T, to iloczyn $N_{max} \cdot T$ przedstawia całoroczne zapotrzebowanie danej grupy. Średni koszt piecowy (w Rpf) na każdy m³ oddany tej grupie wyniesie:

$$k_o = 100 \frac{K_o \cdot N_o}{N_{max} \cdot T}$$

Ponieważ

$$N_o = N_{max} \cdot \frac{t}{24}$$

zatem

$$k_o = 100 \frac{K_o}{T} \cdot \frac{t}{24} = 100 \frac{K_o}{24} \cdot \frac{t}{T}$$

Wynika stąd, że k_o jest funkcją nie tylko t, ale i T, naprowadzoną zatem poprzednio kalkulację przeciętną można stosować bez zastrzeżeń tylko wówczas, gdy stosunek $\frac{t}{T}$ jest dla wszystkich grup odbiorców mniej więcej jednakowy.

W warunkach wziętych za przykład przez Vogta przypadek taki nie zachodził, np. gospodarstwa domowe, gotujące na gazie — jak wspomniano — przeważnie tylko w lecie, wykazywały stosunek $\frac{t}{T} = 0{,}00361$, odbiorcy przemysłowi 0,00318, oświetlenie publiczne 0,00263 itd., przy średniej wartości $\frac{t}{T}$ dla ogólnego oddania 0,0031. Dokładnym kluczem do rozdziału kosztów piecowych jest zatem wyraz $\frac{t}{T}$, względnie $100 \frac{t}{T}$ nazwany przez Vogta „współczynnikiem przełożenia“. Wynika stąd, że średni koszt piecowy na 1 m³ gazu, odebranego przez konsumenta sezonowego w okresie maksymalnego oddania gazu, jest wyższy niż koszt obciążający jednostajną całoroczną konsumcję. W danym np. przypadku obniżenie kosztów piecowych dla gospodarstw domowych (w przeliczeniu na 1 m³) byłoby możliwe, gdyby gospodarstwa te gotowały na gazie nie tylko w lecie, ale i w zimie.

Wpływ rezerwy zbiornikowej na średni koszt piecowy 1 m³ gazu wykazuje wzór:

$$\Delta k_o = 100 \frac{\Delta K_o}{N_{max} \cdot T} = 100 \frac{K_o}{T} \left[\frac{N'_{max}}{N_{max}} - \frac{t}{24} \right]$$

Przy $N'_{max} = N_{max}$, np. przy gospodarstwach domowych:

$$\Delta k_o = 100 \frac{K_o}{T} \left[1 - \frac{t}{24} \right]$$

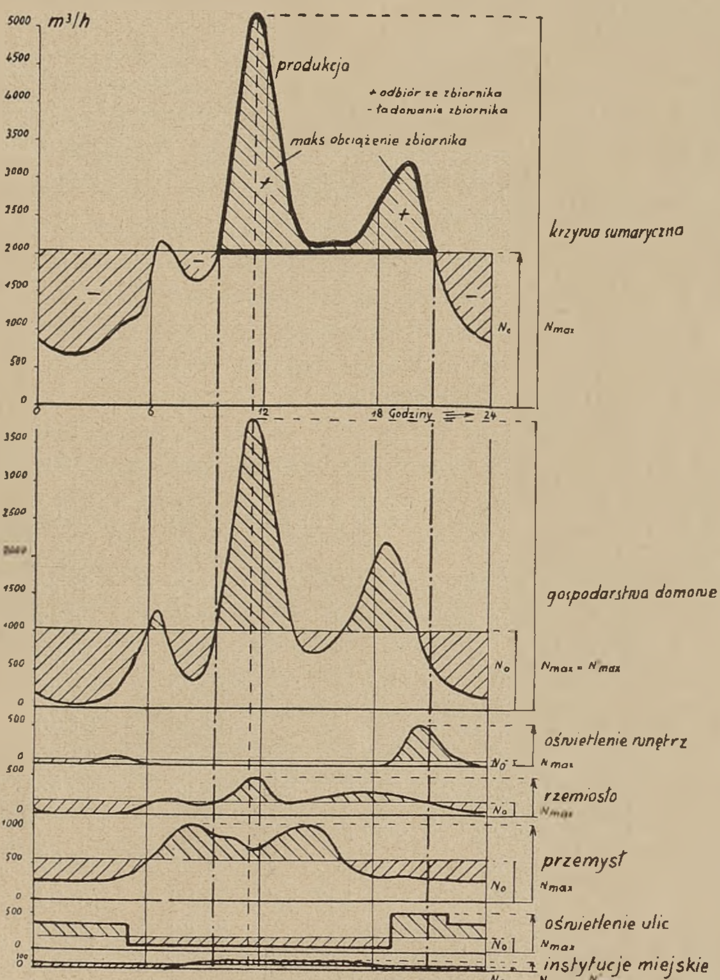
Przy bardzo małym N'_{max}, np. przy oświetleniu publicznym, oszczędność z tytułu rezerwy zbiornikowej wypadnie — jak poprzednio — ujemna.

Celem rozliczenia kosztów zbiornikowych Vogt poddaje analizie pracę zbiornika w dniu maksymalnego oddania, spowodowaną przez poszczególne grupy odbiorców (rys. 2). Jak widać, większość zapotrzebowania (ok. 80 %) pokrywa bezpośrednio produkcja, tylko ok. 20 % ogólnego oddania w okresie szczytowym idzie na koszt zbiornika. Maksymalne obciążenie zbiornika, które stanowi podstawę dla rozliczenia kosztów, jest mniejsze niż suma obciążeń spowodowanych przez poszczególne grupy, ponieważ w okresie szczytowym odbywa się również i ładowanie zbiornika. Różnica między ilością gazu, dostarczoną przez zbiornik grupie odbiorców w okresie jego maksymalnego obciążenia, a ilością doprowadzoną do zbiornika w tym okresie kosztem zarezerwowanej dla tej grupy wydajności pieców — stanowi rzeczywisty udział danej grupy w maksymalnym obciążeniu zbiornika.

W rozważanym przypadku najbardziej obciążają zbiornik gospodarstwa domowe (83 %), następnie idzie rzemiosło (13 %) i przemysł (9,5 %); oświetlenie publiczne przyczynia się w większym stopniu do ładowania zbiornika niż do jego obciążenia, należy więc tej grupie zbonifikować odpowiednią część kosztów zbiornikowych (— 8 %); ogrzewanie pomieszczeń ze względów już wspomnianych nie wchodzi tu w ogóle w grę.

Ponieważ koszty zbiornikowe są na ogół nieznaczne w stosunku do kosztów piecowych, można bez popełnienia większego błędu zsumować je z kosztami piecowymi i przełożyć razem na poszczególne grupy odbiorców według klucza ustalonego dla kosztów piecowych. Wówczas ogólny roczny koszt dla grupy odbiorców wyniesie:

$$K = K_e \cdot N_{max} \cdot \frac{t}{24} + K_n \cdot N'_{max} + K_a \cdot z + \frac{1}{100} k_b \cdot N_{max} \cdot T$$



Rys. 2. *Analiza obciążenia i pracy zbiornika w dniu maksymalnego oddania (w odniesieniu do produkcji).*

gdzie obok znanych już oznaczeń występują:

K_e — roczne koszta stałe produkcji (piecowe + zbiornikowe) w RM/m³/h,
K_n — roczne koszta rozprowadzania w RM/m³/h,
K_a — roczne koszta obsługi w RM na odbiorcę,
z — ilość odbiorców,
k_b — koszt zmienny produkcji w Rpf/m³.

Stąd średni koszt 1 m³ w Rpf oblicza się na:

$$k = \frac{100 \cdot K}{N_{max} \cdot T} = \frac{100}{T} \cdot \left[K_e \cdot \frac{t}{24} + K_n \cdot \frac{N'_{max}}{N_{max}} + K_a \cdot \frac{z}{N_{max}} \right] + k_b$$

W przykładzie Vogta wypada najwyższy koszt m³ gazu dla gospodarstw domowych, następnie idą: rzemiosło, instytucje miejskie, odbiorcy przemysłowi, oświetlenie publiczne, oświetlenie wewnętrzne, na końcu zaś ogrzewanie pomieszczeń. Wynik kalkulacji jest zatem na ogół zgodny z wartościowością gazu, a szczególnie korzystny dla gminy, która płaciłaby za gaz do oświetlenia ulic mniej niż przemysł. W naszych np. gazowniach, gdzie szczytowe oddanie gazu występuje zazwyczaj w zimie, w grudniu lub styczniu, w godzinach popołudniowych, wskutek sumowania się normalnego całorocznego zapotrzebowania z oświetleniem publicznym i ogrzewaniem pomieszczeń, kalkulacja według Vogta dałaby wyniki odmienne. Gospodarstwo domowe pozostałoby przypuszczalnie na pierwszym miejscu, byłoby jednak znacznie odciążone od udziału w kosztach stałych, które spadłyby w większym stopniu na oświetlenie publiczne i ogrzewanie pomieszczeń. Zwłaszcza ogrzewanie pomieszczeń, jako wykazujące niekorzystny stosunek $\frac{t}{T}$, mogłoby w tej kalkulacji okazać się nierentowne.

Jak widać, sprawie kalkulacji w gazownictwie poświęca się dziś wiele uwagi, szukając różnymi drogami racjonalnego rozwiązania. Mimo to jest ona wciąż jeszcze otwarta.

Nadesłane.

Zwrotny zawór kątowy hydrauliczny lub mechaniczny. Pod powyższym tytułem opublikowany został w nr 6 z r. b. naszego czasopisma artykuł p. inż. M. Seiferta, opisujący nowy typ zaworu zwrotnego kątowego. W związku z tym artykułem p. inż. Seifert nadesłał nam obecnie wyjaśnienie, że zawory te — opatentowane i wykonywane przez „Węgierską Górkę" — są pomysłu p. inż. Romana Czyżowskiego, wicedyrektora Zakładów Wodociągowych m. Lwowa, co przez niedopatrzenie nie zostało podane w artykule.

Sprawozdania z ruchu i zarządu.

Sprawozdanie Bydgoskiej Gazowni Miejskiej za rok administracyjny 1937/38 zawiera m. in. następujące dane:

Wyprodukowano gazu 6 051 230 m³, w porównaniu z r. 1936/37 więcej o 5,4%.

Ze 100 kg odgazowanego węgla uzyskano:

57,4	m³	gazu
71,55	kg	koksu
4,15	„	smoły
0,13	„	NH_3 100%
0,69	„	benzolu surowego.

Koksu wyprodukowanego sprzedano na 100 kg odgazowanego węgla 44,7 kg.

Koksu zużyto na podpał pieców:

a) na 100 kg odgazowanego węgla 19,88 kg
b) na 100 m³ wyprodukowanego gazu 34,7 kg

Rozdział gazu:

prywatni odbiorcy	3 068 175	m³ tj.	50,69%
oświetlenie miasta	2 075 628	„	34,30%
budynki gminne	194 622	„	3,22%
własne zużycie	333 687	„	5,51%
strata	380 218	„	6,28%
	6 052 330	m³	100,00%

Ogólna długość przewodów w mieście 99 920 mb (przybyło 2 986 mb), o pojemności 1 773,44 m³ (przybyło 102,95 m³).

Ogólna ilość latarń 1 801 o sile świetlnej 604 380 świec, w porównaniu z r. 1936/37 wzrost siły świetlnej o 6,28%.

Ilość gazomierzy u konsumentów 9 782, w stosunku do r. 1936/37 ubytek o 274 sztuki.

Taryfa gazowa nie uległa zmianie w r. 1937/38.

Przeciętne ceny węgla, gazu i produktów ubocznych:

	1936/37	1937/38
węgiel loko gazownia za t .	27,29 zł	27,32 zł
gaz za 1 m³ średni uzysk .	0,17 „	0,172 „
koks gruby za t	45,10 „	47,00 „
„ drobny za t . . .	42,30 „	40,00 „
„ grysik za t . . .	14,40 „	21,60 „
„ miał za t	11,80 „	11,90 „
smoła destylowana za 100 kg	15,86 „	16,72 „
benzol surowy i oczyszczony za 100 kg	64,04 „	61,93 „
woda amoniakalna za 100 kg	75,90 „	75,00 „
karbolineum za 100 kg . .	21,68 „	25,40 „

Wyniki gospodarcze:

wpłacono Centr. Zarządowi Miasta .	479 152,32 zł
„ na fundusz amortyzacyjny	100 000,00 „
„ „ „ rezerwowy .	1 000,00 „
zbonifikowano od ceny zasadniczej gazu Centr. Zarządowi Miejskiemu czyli 45% ceny zasadniczej.	280 209,78 „

Wykonano inwestycyj za kwotę 243 688,16 zł, m. in. ukończono budowę aparatury do periodycznej destylacji smoły, zakupiono materiał i aparaty do budowy pieca nr II rozebranego w okresie sprawozdawczym, zakupiono wagę automatyczną do ważenia węgla idącego do komór itd. W okresie sprawozdawczym uruchomiono piec nr I o 6 komorach syst. jenajskiego, wybudowany w r. 1936/37, co umożliwiło odstawienie następnego pieca do przebudowy.

Przegląd czasopism.

Nowe rodzaje materiałów wtłaczanych w podłoże dla uszczelnienia. (Dr inż. H. Joosten. *Deutsche Wasserw.* nr 17, 1937).

Z powodu niskich cen cementu przechodzi się dopiero wtedy do wstrzykiwania w podłoże innego rodzaju materiałów, gdy mała porowatość zbyt zwartych pokładów nie pozwala na zastosowanie cementu, albo też gdy zastosować należy materiał uszczelniający, który ulegałby natychmiastowemu stwardnieniu. Doświadczenia nad zastosowaniem nowych materiałów przeprowadzali ostatnio Joosten i Shellperm. Według metody Joostena wtłacza się w podłoże kolejno dwa specjalne roztwory, które wskutek wzajemnego oddziaływania wewnątrz pokładów powodują wydzielanie się związków krzemu, tworzących żądane uszczelnienia. Wskutek stosunkowo dużej lepkości roztworów, stosowanie ich jest możliwe tylko w pewnych określonych granicach. Metodą Shellperma uszczelnia się drobnoziarnisty piasek przez wtłaczanie emulsji bitumicznej, przy czym gęstość tej emulsji w chwili wstrzykiwania jest bardzo mała i równa się mniej więcej gęstości wody. Metody te są bliżej objaśnione licznymi przykładami budowli, jak zapory wodne i wiele innych.

W. Sz.

Nowe urządzenia zakładów wodociągowych w Opolu. (Inż. inż. Benkert i Eigenbrodt. *Deutsche Wasserw.* str. 137, 1937).

Wodociągi w Opolu zaopatrywane były dawniej w wodę ze studni kilkadziesiąt metrów głębokich, lecz wskutek rozrostu miasta musiano w początkach bieżącego stulecia wywiercić nową, znacznie głębszą studnię; znaleziono wodę w pokładach piaskowca na głębokości 734 m, zawierającą żelazo, kwas węglowy i ślady manganu. Ponieważ zwierciadło wody artezyjskiej ulegało stałemu obniżaniu, przeto w roku 1933 rozpoczęto czerpanie wody z dwóch poziomów w ten sposób, że oba poziomy eksploatowane są każdy oddzielnie przy pomocy studzien rurowych; urządzenia te pozwalają na pompowanie wody w ilości do 12 000 m³ na dobę, a w tym z dolnego poziomu do 5 000 m³ na dobę. Studnie czerpiące wodę z tego poziomu ciągną się na długości 4 km w odstępach co 300 m i mają średnice 300 mm. Studnie górnego poziomu rozstawione są co 100 do 250 m na długości 3 km, średnice zaś ich wynoszą 200 do 300 mm.

Stacja filtrów składa się z otwartego przewietrzacza z dyszami, ze zbiorników, w których przez dodanie wody wapiennej odbywa się odkwaszanie, z odżelaziacza z filtrem żwirowym i z urządzenia do usuwania manganu, pracującego również przy pomocy filtru żwirowego. Rurociąg, prowadzący wodę z głównej stacji pomp, ułożony jest z rur żeliwnych o średnicy 500 mm.

W. Sz.

Nowa wieża wodna w Bytomiu. (Inż. Stütz i inż. Pönninger. *Zbl. Bauverw.* 57, 1937; według *GWF*, nr 2, 1938).

Ponieważ stara wieża wodna znajduje się na terytorium Polski, przeto władze niemieckie wybudowały nową wieżę w najwyższym punkcie północnej dzielnicy Bytomia. W odległości kilkuset metrów od miejsca budowy dostrzegalne są zapadnięcia gruntu, spowodowane obecnością znajdujących się pod ziemią chodników kopalni węgla. Trzeba więc było przy zakładaniu fundamentów zwrócić baczną uwagę, aby w konstrukcji nośnej wieży i zbiornika nie dopuścić do powstawania niedozwolonych naprężeń, mogących mieć miejsce w razie wstrząsów podziemnych.

Wieża wodna, której zbiornik ma 1 000 m³ objętości, podparta jest w 3 punktach na umieszczonych na głębokości 2,25 m oddzielnych płytach fundamentowych. Jedno łożysko ze stali zlewnej jest stałe, dwa inne przesuwne w płaszczyźnie poziomej; sam zbiornik jest całkowicie uniezależniony od pozostałej konstrukcji. Uszczelnienie betonu zbiornika jest zapewnione przez pokrycie go wewnątrz wyprawą cementową z domieszką Sika I oraz dwukrotne nałożenie powłok bezwonnego preparatu Igol.

W. Sz.

O zastosowaniu oligodynamicznego działania srebra w higienie wody. (Franz Lieb. *Arch. f. Hygiene*, 119, 1937).

Szkodliwe działanie małych ilości jonów metali na drobnoustroje nazwane zostało oligodynamicznym (Nägeli 1893). Działanie to nie zachodzi, gdy stosujemy metale w stanie czystym (np. miedź, srebro) lub gdy powierzchnie metali pokrywają się związkami chemicznymi, nierozpuszczalnymi w wodzie (np. siarczek srebra). Ażeby otrzymać bakteriobójcze własności, poddać należy metale procesom utleniającym, przy czym związki otrzymane powinny rozpuszczać się w wodzie, lecz tylko w stopniu umiarkowanym, koniecznym dla dezynfekcji. Autor zaleca specjalnie

stosowanie chlorku srebra, któremu w stanie roztopionym łatwo nadać żądane kształty, tworząc sztabki, kulki lub inne potrzebne formy. Oligodynamiczne działanie tego chlorku zmniejszone zostaje przez różne zawarte w wodzie sole i materie organiczne, ale nie w stopniu mogącym osłabić jego praktyczną wartość bakteriobójczą. Koncentracja jonów srebra wynosić winna dla celów dezynfekcji według Degkwitza 0,15 do 1,5 gamma w litrze wody. Podkreślić należy, że stosowanie chlorku srebra ma na celu jedynie dezynfekcję wody, nie zaś jej sterylizację. Zniszczeniu ulegają tylko bakterie, powodujące choroby po dostaniu się do jelit człowieka (np. paratyfus), natomiast znajdujące się w wodzie obojętne bakterie pozostają nadal przy życiu.

W. Sz.

O zastosowaniu komórki fotoelektrycznej w wodociągach. (A. N. Sokołow. *Wodosnabżenije i Sanitarnaja Tiechnika,* nr 12, 1937).

Posługiwanie się komórką fotoelektryczną znajduje ostatnio w różnych dziedzinach coraz szersze zastosowanie. W Rosji przeprowadzono doświadczenia z dwoma przyrządami, stosującymi „oko elektryczne" dla usprawnienia działalności stacji filtrów.

Pierwszy z tych przyrządów służy do określania ilości wolnego chloru w wodzie i działa na stacji filtrów w Taganrogu, dając bardzo dobre rezultaty. Do chwili zainstalowania tego urządzenia obecność wolnego chloru badano za pomocą próby jodowej. Metoda ta, stosowana przez większość stacyj sowieckich, jest mało dokładna, ponieważ oparta jest na subiektywnych wrażeniach obserwującego oraz zależy od warunków, w jakich odbywa się badanie. Działanie nowego przyrządu do określania ilości czynnego chloru w wodzie oparte jest na tej samej metodzie kolorymetrycznej, lecz spostrzeżenia obserwatora zastąpione są działaniem komórki fotoelektrycznej. Kierowanie całą aparaturą skupione jest na tablicy rozdzielczej, gdzie umieszczone są kurki od zaworów wodociągowych, wyłączniki prądu elektrycznego i galwanometr wyskalowany do odczytywania badanej zawartości chloru. W najwyższym punkcie aparatury znajduje się dozator roztworów odczynników chemicznych (kwas siarczany lub solny, jodek potasu, krochmal), składający się z trzech szklanych słojów. Słoje posiadają u dołu przytwierdzone do sztabki metalowej krany, otwierające się po włączeniu prądu wskutek przyciągania sztabki przez elektromagnes. Roztwory odczynników dostają się wtedy przez węże gumowe do znajdującego się poniżej zbiornika mieszalnego w kształcie cylindra o osi pionowej. Równocześnie woda filtrowana z przewodu wodociągowego, wpuszczona do tego cylindra wzdłuż stycznej do obwodu, spływa spiralnie do rury odprowadzającej, umieszczonej pośrodku dna zbiornika, mieszając się dokładnie z roztworami z dozatora. Zabarwiona na niebiesko woda wpływa następnie do umieszczonego poziomo zbiornika (o objętości 500 lub 1 000 cm³), w kształcie równoległościanu, którego dolna i górna ściana posiadają wprawione dwie, na wprost siebie położone, soczewki szklane. Pod dolną soczewką znajduje się reflektor, czerpiący prąd z baterii akumulatorów, nad górną zaś — komórka fotoelektryczna, w której obwód włączony jest galwanometr (o czułości rzędu $0,1 \cdot 10^{-7}$ A), rejestrujący zmiany fotoprądu, umieszczony na wspomnianej poprzednio tablicy rozdzielczej. Z przeciwnego końca zbiornika woda, po otwarciu zaworu, odpływa rurą ściekową. Zbiornik, reflektor i komórka fotoelektryczna otoczone są futerałem drewnianym w celu niedopuszczenia z zewnątrz promieni świetlnych. W zależności od intensywności zabarwienia wody na kolor niebieski powstaje większe lub mniejsze przyćmienie światła lampy, padającego na komórkę fotoelektryczną, co powoduje większe lub mniejsze wielkości fotoprądu w obwodzie, a przez to różne wychylenia strzałki galwanometru w zależności od zawartości chloru.

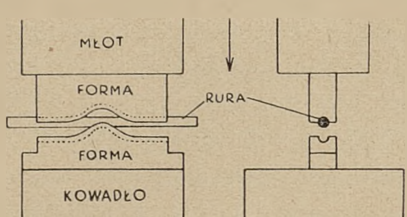
Drugim zastosowaniem komórki fotoelektrycznej na stacji filtrów jest urządzenie do oznaczania stopnia przepłukania filtrów pośpiesznych. Określanie na oko momentu zakończenia trwającego $5 \div 7$ minut przepłukiwania filtru jest mało dokładne i powoduje bądź zmarnowanie w nadmiarze użytej wody filtrowanej, bądź niedostateczne przepłukanie piasku. Urządzenie to zakłada się na odgałęzieniu rury odprowadzającej do kanału brudną wodę po przepłukaniu filtru. Aparatura składa się z drewnianego futerału, w którym umieszczono zbiornik z soczewkami, reflektor i komórkę fotoelektryczną (konstrukcja jak w pierwszym przyrządzie), oraz galwanometru umieszczonego na tablicy rozdzielczej filtrów. W miarę jak odpływająca woda staje się coraz czystsza, zmniejsza się przyćmienie światła, padającego na komórkę fotoelektryczną i powoduje odchylanie strzałki galwanometru, która wskaże moment, gdy woda będzie dostatecznie klarowna.

W. Sz.

Zginanie rur pod prasą. (I. S. Kozłowski. *Wodosnabżenije i Sanitarnaja Tiechnika,* nr 1, 1938).

Zginanie rur jest dość skomplikowaną pracą, wy-

magającą dla uniknięcia pęknięć rozgrzewania, napełniania piaskiem i wielu innych czynności, poza tym ręczne zginanie, nawet na specjalnym warsztacie, zajmuje dużo czasu. Dyrektor trustu sowieckiego Abaszin uprościł bardzo to zagadnienie, zginając rury w stanie zimnym i bez napełniania piaskiem — uderzeniem ciężkiej prasy. Osiąga on to, umieszczając rurę pomiędzy dwiema częściami rozkładanej formy, które to części zwiera ze sobą następnie uderzeniem 50 t prasa (rys. 1). Rodzaje możliwych zagięć zależne są od siły uderzenia młota i wymiarów urządzenia; przy małych wymiarach aparatury zgięcie długich rur o 90^0 jest niemożliwe. Dobre wyniki opisanej pracy otrzymano wyłącznie dzięki doświadczeniom praktycznym, gdyż zagadnienie to nie jest do tej pory opracowane teoretycznie. Z doświadczeń wynika, że wewnętrzna powierzchnia formy winna ściśle odpowiadać kształtom rury, jakie powstaną po zgięciu. Przekroje w miejscach zgięcia przybiorą kształt elipsy, co jest zjawiskiem normalnym; forma winna mieć kształt ten dokładnie wyrobiony. Jest to najtrudniejszą częścią roboty, którą wykonać musi wykwalifikowany specjalista. Ponieważ wyrób stalowej formy jest rzeczą kosztowną, gięcie rur metodą wskazaną opłaca się tylko przy masowym zapotrzebowaniu zagięć jednakowego rodzaju. Zginanie rury lub złącza pierścieniowego uskutecznia się w dwu następujących po sobie fazach. Jednym uderzeniem zgina się najpierw rurę w odpowiedniej formie o 45^0, po czym drugim uderzeniem, zmieniwszy wpierw formę — osiąga się kąt zgięcia równy 90^0. Wspomniane czynności przeprowadza trust z rurami wodociągowymi o przekroju 5″ i grubości ścianek do 4 mm. Koszty robocizny w porównaniu z gięciem ręcznym są około 10 razy mniejsze; możliwości oszczędnościowe są więc bardzo znaczne. *W. Sz.*



Rys. 1. *Aparatura do gięcia rur.*

Organizacja obsługi sieci wodociągowej. (Inż. Jos. Smolik. *Plyn, Voda a Zdravotni Technika* nr 4, 1938 r.).

Od obsługi sieci wodociągowej wymaga się zasadniczo czterech zadań: utrzymanie sieci w jak najlepszym stanie, szybkie usunięcie zdarzających się przypadkowych uszkodzeń na sieci, łatwe przystosowanie się do wymagań obrony przeciwlotniczej i uzupełnianie planów i spisów armatury sieci. Prace prowadzone przy utrzymaniu sieci podzielić można na dwie grupy: do pierwszej należeć będą czynności, które powtarzają się regularnie co roku (np. odwodnienie hydrantów i studzienek zasuw przed zimą, rewizja rur ułożonych w kanałach itp.), do drugiej grupy czynności rozłożone według z góry opracowanego programu na dłuższy od roku przeciąg czasu, wynoszący zwykle lat cztery do pięciu (np. badanie szczelności przewodów, zasuw, pomiar ciśnienia w hydrantach, przegląd planów sytuacyjnych armatur itp.). Duże korzyści daje dokładne prowadzenie dziennika wykonanych prac przy utrzymaniu sieci i opisu przyczyn uszkodzeń.

Dla celów obrony przeciwlotniczej winna posiadać sieć dostatecznie wielkie średnice, gęsto rozmieszczone zasuwy i hydranty pożarowe i być założona w ten sposób, aby w razie uszkodzenia przewodów przez atak z powietrza nie mogło mieć miejsca pozbawienie wody całych dzielnic miasta i by jak najkrótsze odcinki ulic były wtedy wyłączone z sieci. Ważne jest też istnienie studzien i innych źródeł wody niezależnych od sieci wodociągowej.

Usuwanie uszkodzeń przypadkowych jest sprawdzianem dobrej organizacji obsługi sieci: przybycie na miejsce, znalezienie właściwych zasuw, wykrycie przyczyny i naprawa winny być przeprowadzone szybko i sprawnie. Liczba uszkodzeń w równych, np. rocznych, okresach czasu jest prawie jednakowa i waha się tylko w wąskich granicach; liczba ta zwiększać się może nieco w miarę starzenia się urządzeń sieci, aż do chwili ukończenia jej przebudowy. Procentowa ilość uszkodzeń w różnych miastach jest również do siebie bardzo zbliżona i to im dłuższy okres porównawczy bierzemy pod uwagę. Np. w Pilznie w okresie pięciolecia przypadło 1 uszkodzenie przewodów na 6,8 km rurociągu, uszkodzeń połączeń domowych 1,6%, hydrantów 6,3%, zasuw 2,6%, zaś w Bernie Morawskim 1 uszkodzenie przewodów na 4,6 km rurociągu, uszkodzeń połączeń domowych 1,95%, hydrantów 8,5%, zasuw 4,1%.

Plany i spisy winny być tak sporządzone, aby umożliwiały szybkie odnalezienie odpowiednich urządzeń armatury sieci w razie ich zalania, zasypania lub innych powodów, czyniących je niewidocznymi. W Pilznie stosuje się trzy rodzaje planów: plany rewizyjne, szczegółowe plany uliczne i plany sytuacyjne

armatur. Na planach rewizyjnych, sporządzonych w skali 1:2 880, są schematycznie wykreślone przewody uliczne odmiennymi kreskami dla wody użytkowej i do picia i odmiennymi kolorami zależnie od wielkości średnic, oraz są oznaczone i odpowiednio ponumerowane hydranty, zasuwy i grupy zasuw na skrzyżowaniach ulic. Na planach szczegółowych w skali 1 : 250 wykreślone są odpowiednimi kreskami lub kolorami wszelkie istniejące na danej ulicy przewody, a więc wodociągowe, gazowe, telefoniczne, elektryczne i kanalizacyjne z domowymi połączeniami i armatury. Każda ulica wykreślona jest na osobnym planie złożonym do formatu 34 × 21 cm, przy czym plany ułożone są według dzielnic miasta, zaś w dzielnicach podług nazw ulic według abecadła. Plany sytuacyjne armatur są sporządzone w skali 1 : 250 na oddzielnych arkuszach formatu 15 × 21 cm osobno dla każdego połączenia domowego, hydrantu, zasuwy lub grupy zasuw na skrzyżowaniu ulic. Położenie każdego urządzenia zabezpieczone jest na planie sytuacyjnym domiarami do narożników domów, wnęk bram, występów murów itp. Spis armatur najlepiej prowadzić na osobnych kartach w kartotece, na których umieszczone są dane o założeniu i naprawach armatury oraz oznaczone są przy pomocy odpowiednich kolorów lata, w których należy przeprowadzać rewizję danego urządzenia.

W Stanach Zjednoczonych, np. w Wilmington (N. C.), stosuje się trzy rodzaje planów: plan podstawowy w skali 1 : 12 000, na którym ulice oznaczone są przy pomocy pojedyńczych linij i wykreślone są granice okręgów, plany okręgowe w skali 1 : 1 200, obejmujące przeciętnie około 12 bloków domów i posiadające oznaczone rurociągi, zasuwy, hydranty; oba plany mają format 42 × 66 cm i umieszczone są w blaszanych skrytkach w wozie, jeżdżącym do przeprowadzania napraw. Trzecim rodzajem są plany skrzyżowania sieci w skali 1 : 120, wykreślone na arkuszach 203 × 267 mm z 50 mm obrzeżem z lewej strony dla wiązania ich w całość. Ulice są numerowane kolejno w miarę oddalania się od rzeki, a skrzyżowania na ulicach poczynając od strony północnej. Położenie sytuacyjne armatur wyznaczone jest przy pomocy dwu prostopadłych, mierzonych od punktów stałych (mury itp.).

Służbę pogotowia sieci zorganizować można dwojako: albo pełnią ją na 3 zmiany specjalni robotnicy, którzy w tym przypadku mają powierzoną również pracę przy utrzymaniu sieci, albo też wykonywuje tę służbę w ciągu dnia obsługa warsztatów, a tylko w nocy, niedziele i święta pozostają na dyżurach specjalnie wyznaczeni robotnicy warsztatowi; drugi system ma tę zaletę, że rozporządza się większą ilością ludzi w razie potrzeby. Jeśli uszkodzenie jest tak wielkie, że załoga pogotowia nie może usunąć go własnymi siłami, to zadaniem jej jest zamknięcie dopływu wody do uszkodzonej części sieci i przeprowadzenie wszelkich prac przygotowawczych do naprawy. Dla wezwania większej ilości robotników winien znajdować się w centralnej strażnicy (której urządzenie jest w większości miast najbardziej celowe) spis ich adresów; najlepszym rozwiązaniem sprawy jest jednak pobudowanie przez zakłady wodociągowe własnych domów z mieszkaniami dla części robotników przedsiębiorstwa. W razie wyjazdu obsługi pogotowia do wypadku, meldunki o nowym uszkodzeniu winien przyjmować personel tego z urządzeń wodociągowych, w którym praca trwa dzień i noc bez przerwy. Poza centralnym składem materiałów, potrzebnych do przeprowadzania napraw, winny być na mieście rozmieszczone jeszcze mniejsze składy podręczne.

W Pilznie przy sieci około 200 km długiej jest tylko jedna strażnica, na której poza godzinami pracy warsztatów pozostaje w pogotowiu na zmianę po dwóch dyżurujących robotników.

Pogotowia dla celów obrony przeciwlotniczej składają się z 5 ÷ 6 robotników i 1 urzędnika i są rozmieszczone w całym mieście w budynkach wodociągowych i miejskich; tamże znajdują się składy podręczne potrzebnych materiałów. Autor uważa, że praktyczniej byłoby połączyć razem pogotowia obrony przeciwlotniczej wszystkich przedsiębiorstw miejskich: gazowni, elektrowni, wodociągów itp. instytucyj; uprościłoby to bardzo służbę informacyjną i większe ilości ludzi w krótszym czasie dokonałyby naprawy uszkodzeń, wspomagając się wzajemnie.

Środki transportowe obsługi sieci składają się z aut, a czasem z wozów konnych. Pogotowie sieci w Pilznie posługuje się autem o nośności 250 kg, przerobionym z samochodu osobowego; na przodzie wozu jest kabina dla załogi pogotowia, gdzie umieszczone są też plany sytuacyjne zasuw i hydrantów, z tyłu zaś znajduje się pomieszczenie na narzędzia. Poza tym dla dostawy większej ilości ludzi i przyborów winno być do rozporządzenia większe auto ciężarowe. Przy budowie przewodów używa się w Pilznie wielkiego, krytego, czterokołowego wozu konnego, mającego w części przedniej kancelarię dla dozorcy robót, a w tyle przedział na narzędzia, mogący służyć również jako schronienie dla robotników podczas przerw w pracy w razie niepogody.

Dział utrzymania sieci posiada szereg przyborów do wykonywania napraw, zagradzania ulic, na których prowadzone są prace, specjalne ubrania do pracy dla robotników, pompy ręczne i motorowe, wiertarki elektryczne, świdry pneumatyczne i wiele innych przyrządów, a do oświetlania miejsca robót lampy karbidowe, dynamo z motorkiem itp. Pamiętać należy o konieczności posiadania lamp niebieskich, wymaganych przez obronę przeciwlotniczą, jako światła niewidocznego dla lotników, znajdujących się ponad terenem.

W. Sz.

Rozdrabnianie grubych części płynących w wodach ściekowych. (Dr inż. K. I n h o f f. *Gesundheits-Ingenieur* nr 60, 1937).

W ostatnim czasie poświęcono w Ameryce i Anglii dużo uwagi badaniom nad ominięciem konieczności usuwania grubych części płynących w ściekach i osiadających na kratach zakładu oczyszczania.

Usiłowania te dały pomyślne rezultaty dzięki znacznemu udoskonaleniu maszyn rozdrabniających, po przejściu których miałkie już osady spływają dalej z wodą ściekową. Maszyn służących do tego celu istnieją cztery rodzaje, a mianowicie: maszyny tłukące, walce tnące, pompy rozdrabniające i bębny, w których następuje przesiewanie i zgniatanie grubego materiału, przy czym dwa ostatnie przyrządy pracują pod wodą. Stosowanie tych maszyn przyczynia się bardzo do podniesienia techniki oczyszczania ścieków. Koszty założenia wymienionych przyrządów są niewielkie, a samo działanie bardzo proste i zapewniające dużą czystość, przy czym odpada konieczność wywożenia lub innych uciążliwych manipulacyj z grubymi częściami gromadzącymi się na kratach. Maszyny rozdrabniające mogą zastąpić urządzenia sit i krat w zakładach oczyszczania nawet przy bardzo znacznych ilościach płynących kanałami ścieków i zapewniają wielkie korzyści, nie pogarszając stopnia oczyszczenia spływającej wody.

W. Sz.

Próba ustalenia ilości nieczystości w posesjach nieskanalizowanych. (B. B e k k e r i W. G o r b o w. *Wodosnabżenije i Sanitarnaja Tiechnika,* nr 11, 1937).

Ustalenie ilości nieczystości, gromadzących się w zbiornikach w nieskanalizowanych posesjach, posiada ogromne znaczenie przy projektowaniu oczyszczania miast, wyborze liczby i rodzaju środków transportowych, oraz związanych z tym urządzeń. W Moskwie przeprowadzono ostatnio badania tego zagadnienia, biorąc pod obserwację 50 nieruchomości nie połączonych z siecią kanalizacyjną. Sporządzono dokładne opisy tych posesyj, zestawienia tyczące się ich mieszkańców i wymierzono zbiorniki nieczystości, po czym w ciągu 15 miesięcy prowadzono dokładną kontrolę wywożonych stałych i płynnych odpadków.

Ważniejsze dane tyczące posesyj, podane w obszernej tablicy w artykule, są następujące: 43 nieruchomości były zamieszkałe, 2 posiadały wodociągi i płukane wodą ubikacje, 1 miała wodociąg tylko na podwórzu. Budynki były od parterowych do trzypiętrowych włącznie i posiadały 4 473 mieszkańców. Podano też ilości osób dorosłych, uczniów i dzieci; ilości stołujących się częściowo, lecz stale, poza domem (3 056) lub w domu (1 417); rodzaje przedsiębiorstw i instytucyj, znajdujących się w budynkach, oraz ilość pracowników w nich zatrudnionych; ilość mieszkań, rodzin itp.

Oddalenie posesyj od ulicznego zdroju wahało się od 10 do 400 m; dostarczanie wody było ręczne. Poziom wody gruntowej, ważny ze względu na przenikanie do nieszczelnych dołów zbiorczych, wynosił od 1 do 10 m; dostawały się do nich również w większości wypadków wody opadowe. Dla odpadków stałych znajdowały się przy budynkach śmietniki w postaci skrzyń drewnianych, dla nieczystości płynnych wspólne bądź oddzielne doły do wydalin i pomyj (w 26 posesjach). Zbiorniki z pomyjami zaopatrzone były w drewniane kraty dla oddzielania odpadków stałych od płynnych.

Do wywozu nieczystości używano 48 beczkowozów i 28 furgonów, których waga i pojemność były dokładnie ustalone. W ciągu okresu kontroli zważono 308 napełnionych nieczystościami wozów, co w stosunku do ogólnej ilości wywozu stanowiło 5,2% dla odpadków stałych i 1,8% dla płynnych. W ten sposób ustalono średnią wagę 1 m³ części stałych na 800 kg, części płynnych na 1 000 kg. Waga części stałych okazała się 2 razy większa od wagi tychże części z posesyj skanalizowanych (1 m³ — 400 kg); tłumaczy się to zwiększoną wilgotnością pierwszych, uwarunkowaną rodzajem gromadzenia i przechowywania, oraz tym, że odpadki z nieruchomości na peryferiach są rzadko wywożone, a przez to zleżałe i częściowo uległe rozkładowi.

Wnioski, jakie wyciągnąć można z obszernych zestawień statystycznych, podających ilość nieczystości w kg/mieszkańca są następujące:

1) W posesjach bez wodociągu przypadało w ciągu roku odpadków stałych 185 kg czyli 0,23 m³ na

mieszkańca, płynnych (wydaliny i pomyje) 900 kg czyli 0,9 m³, w tym wydalin 0,6 m³ na mieszkańca. Ilości odpadków stałych zwiększają się w domach posiadających przedsiębiorstwa handlowo - przemysłowe itp. (domy bez przedsiębiorstw — 140 kg/mszk/rok, z licznymi przedsiębiorstwami — 230 kg/mszk/rok, nie wliczając personelu obsługującego do mieszkańców domu). Ilości nieczystości płynnych, przypadających na mieszkańca, zwiększają się wraz z liczbą mieszkańców w posesji (650 kg/mszk/rok przy 50 mieszkańcach, do 1 150 kg/mszk/rok przy 200 mieszkańcach); obecność przedsiębiorstw powoduje nieznaczne zwiększenie tych ilości. Im większa jest odległość nieruchomości do ulicznego zdroju, tym mniejsza jest ilość nieczystości płynnych (dalej niż 150 m — 700 kg/mszk/rok).

2) W posesjach z wodociągiem i płukanymi wodą ubikacjami ilość odpadków stałych była 220 kg/mszk/rok, zaś ilość nieczystości płynnych dwukrotnie większa (1 840 kg/mszk/rok) niż w domach bez wodociągu. W posesjach z wodociągiem tylko na podwórzu odpowiednie ilości wyniosły 170 kg/mszk/rok i 1 520 kg/mszk/rok.

W zakończeniu artykułu autorzy, opierając się na opisanych wyżej poszukiwaniach, podają ujęte w 15 punktach wskazówki dla metodycznego prowadzenia badań nad usuwaniem nieczystości z nieskanalizowanych posesyj. *W. Sz.*

Nowe wydawnictwa.

Statystyka w Przedsiębiorstwie. Biuletyn Sekcji Statystyki w Przedsiębiorstwie Polskiego Towarzystwa Statystycznego.

Z początkiem roku 1937 powstało w Warszawie Polskie Towarzystwo Statystyczne, mające na celu rozwój wiedzy statystycznej tak w dziedzinie teoretycznej, jak i praktycznej. Towarzystwo przystąpiło do wydawania własnego organu p. n.: „Przegląd Statystyczny".

Z końcem r. 1937 względnie z początkiem r. b. zorganizowano w łonie Towarzystwa 4 sekcje: statystyki w przedsiębiorstwie, statystyki gospodarczej i społecznej, matematyczną oraz statystyki ludności. Pierwsza z wymienionych sekcyj rozpoczęła również publikowanie własnego biuletynu p. n.: „Statystyka w Przedsiębiorstwie", wydając dotychczas trzy zeszyty: nr 1 luty—marzec, nr 2 kwiecień—maj, nr 3—4 czerwiec—lipiec 1938 r. Zawierają one przeważnie referaty, wygłoszone na posiedzeniach naukowych Sekcji oraz przeprowadzone nad nimi dyskusje. Dotyczą one produkcji, kosztów własnych, wydajności pracy, sprzedaży itp. przejawów życia każdego zakładu przemysłowego, których odpowiednie statystyczne ujęcie nie jest suchą kolumną cyfr, ani „statystyką dla statystyki", ale podstawowym materiałem dla wszelkiej planowej gospodarki zarówno w obrębie każdego przedsiębiorstwa oddzielnie, jak i całych gałęzi przemysłu.

W gazownictwie i wodociągarstwie istnieje również szereg zagadnień, jak ustalanie kosztów własnych, analiza rynku zbytu itp., dających się celowo rozwiązać jedynie metodami statystycznymi. Dlatego nowopowstała Sekcja statystyki w przedsiębiorstwie i jej biuletyn zainteresują niewątpliwie także i naszych czytelników.

Dr. Ing. Hans Vogt. Kostenrechnung und Tarifgestaltung in der Gasversorgung. (Verlag R. Oldenbourg, München u. Berlin 1938).

Pracę tę określa autor jako „studium energetyczne". Z dołączonego wykazu poprzednich publikacyj autora wynika rzeczywiście, że autor jest energetykiem, związanym raczej z przemysłem elektrotechnicznym niż z gazownictwem. Stąd próba przeszczepienia na teren gazowniczy metod kalkulacyjnych, stosowanych powszechnie przez elektrownie. Kalkulacja Vogta została szerzej omówiona w artykule pt.: „Nowsze poglądy na kalkulację w gazownictwie", zamieszczonym w tymże zeszycie naszego czasopisma.

Dla uzyskania potrzebnego materiału cyfrowego do swej kalkulacji przeprowadził autor ciekawą analizę rynku zbytu, obciążenia piecowni, pracy zbiornika gazowego itp.

Druga część książki poświęcona jest wyciąganiu praktycznych wniosków z przeprowadzonej kalkulacji, tj. układaniu taryf. Znając krzywe kosztu własnego, można oczywiście do każdego typu taryfy dobrać takie stawki, aby krzywa taryfowa nie odbiegała zbytnio od krzywej kosztów. Najłatwiej uzyskać to przy taryfach degresyjnych z opłatą stałą. Również i dla zalecanej obecnie przez władze niemieckie taryfy blokowej (Regelverbrauchtarif) znajduje autor uzasadnienie kalkulacyjne.

J. Cz.

Wiadomości bieżące.

Działalność Komisji Urządzeń Zdrowotnych Związku Stowarzyszeń Przyjaciół Wielkiej Warszawy.

Związek Stowarzyszeń Przyjaciół Wielkiej Warszawy, grupujący Towarzystwa Przyjaciół wszystkich dzielnic m. st. Warszawy, powołał przed dwoma laty do życia specjalną Komisję Urządzeń Zdrowotnych, której przewodnictwo objął inż. mgr Zygmunt Rudolf.

Podstawowy program działalności tej Komisji, opracowany przez p. inż. Rudolfa i dający możliwości szerokiej pracy obywatelskiej, streszcza się w następujących punktach:

1) Zebranie, uporządkowanie i zaktualizowanie materiałów, dotyczących urządzeń zdrowotnych we wszystkich dzielnicach Warszawy.

2) Urządzanie odczytów na tematy ogólne z dziedziny urządzeń zdrowotnych dla szerszych warstw społecznych.

3) Urządzanie odczytów na tematy aktualne o urządzeniach zdrowotnych w Warszawie, względnie w regionie Warszawy.

4) Urządzanie odczytów zbiorowych w poszczególnych dzielnicach dla propagandy pewnej zasadniczej sprawy z dziedziny urządzeń zdrowotnych.

5) Współpraca z innymi pokrewnymi organizacjami, w pierwszym rzędzie z Polskim Towarzystwem Higienicznym, Związkiem Miast Polskich, Polskim Zrzeszeniem Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych itd.

6) Występowanie z zasadniczymi wnioskami do Zarządu Miejskiego m. st. Warszawy i możliwie jak najszersza współpraca z władzami miejskimi w realizacji zamierzeń co do urządzeń zdrowotnych m. st. Warszawy.

7) Periodyczne zwoływanie zebrań delegatów Zarządów Towarzystwa Przyjaciół Dzielnic dla omówienia wszystkich potrzeb Warszawy w dziedzinie urządzeń zdrowotnych, między innymi na podstawie materiałów, zebranych w ankiecie zgodnie z punktem pierwszym programu.

W dniu 21 czerwca r. b. na posiedzeniu Rady Związku Stowarzyszeń Przyjaciół Wielkiej Warszawy p. inż. Rudolf omówił wyniki dotychczasowej działalności Komisji oraz program jej prac na najbliższą przyszłość.

Zainicjowana i opracowana przez Komisję ankieta, dotycząca obecnego stanu urządzeń zdrowotnych we wszystkich dzielnicach Warszawy oraz rzeczywistych potrzeb w tym kierunku, została rozesłana do towarzystw dzielnicowych jeszcze w październiku 1936 r. Na podstawie tej ankiety Komisja chce zbadać istniejące warunki zdrowotne w poszczególnych dzielnicach, oraz uświadomić obywatela o drogach wiodących do poprawy obecnego stanu. Mimo ponagleń nie zdołano dotychczas zebrać całego materiału.

Następnie Komisja opracowała wykaz tematów do referatów ogólnych oraz zaproponowała nazwiska odnośnych prelegentów. Wykaz ten obejmuje 17 tematów najbardziej aktualnych z dziedziny urządzeń zdrowotnych na terenie m. st. Warszawy, przy czym zaznaczyć wypada, że wśród prelegentów pierwszeństwo z reguły oddawano przedstawicielom Zarządu Miejskiego, dyrektorom i kierownikom różnych działów w gospodarce miejskiej. W ten sposób zrealizowano m. i. zasadę bliskiej współpracy z Zarządem Miejskim. Dotychczas odbyło się 5 odczytów na następujące tematy:

1) „Zagadnienia techniki sanitarnej w Polsce, a w szczególności w m. st. Warszawie" — inż. mgr Z. Rudolf.

2) „Urządzenia wodociągowo - kanalizacyjne w m. st. Warszawie" — dyr. inż. W. Rabczewski.

3) „Zanieczyszczenia rzeki Wisły w obrębie Warszawy i najbliższej okolicy" — inż. H. Przyłęcki.

4) „Regulacja Wisły a stan sanitarny Warszawy" — inż. A. Konopka.

5) „Stan zdrowotny m. st. Warszawy oraz czynniki z nim związane" — dyr. dr J. Konopnicki.

Referaty te były na wysokim poziomie, a zarazem zupełnie zrozumiałe dla przeciętnego obywatela. Udział przedstawicieli towarzystw dzielnicowych i obywateli był zapewniony, referaty dały ciekawą dyskusję i uchwały, z których Zarząd Związku w wielu wypadkach skorzystał. Referaty te miały niewątpliwe znaczenie, gdyż — jako wygłoszone przez wybitnych fachowców w formie dostępnej i zrozumiałej — mogły wywrzeć właściwy wpływ; chodzi bowiem z jednej strony o uświadomienie obywateli, z drugiej zaś o stworzenie warunków, aby przedstawiciele licznych agend miejskich, uczęszczający na odczyty, mogli z ust samych obywateli usłyszeć o trapiących ich bolączkach.

Dalej Zarząd Związku Stowarzyszeń Przyjaciół Wielkiej Warszawy, mając na uwadze potrzebę współpracy wielu czynników, w pierwszym rzędzie rządu i samorządu, w zagadnieniu walki z gruźlicą na terenie stolicy, wystąpił do ministra opieki społecznej z odpowiednimi wnioskami. Związek stanął na stano-

wisku, że organizacja walki z gruźlicą powinna być na tyle sprawna, aby każdy miał zapewnioną ciągłą, nieprzerwaną opiekę i aby chorzy byli przekazywani do szpitali i sanatoriów w zależności tylko od istotnej potrzeby.

Niezależnie od powyższych głównych zagadnień załatwiono szereg spraw mniejszej wagi, brano udział w wielu posiedzeniach o charakterze społecznym, przeprowadzono szereg konferencyj z poszczególnymi osobami, zainteresowanymi w pracach Komisji Urządzeń Zdrowotnych. Praca Komisji miała w każdym razie charakter ciągły — była to działalność odczytowa, ankietowa i propagandowa i taką nadal być musi.

Program prac Komisji na najbliższą przyszłość wyglądałby następująco:

1) Kontynuowanie rozpoczętej serii referatów ogólnych w centrali Związku Stowarzyszeń Przyjaciół Wielkiej Warszawy.

2) Zebranie wypełnionej przez poszczególne dzielnice ankiety, rozesłanej jeszcze w końcu 1936 r. Utworzenie w każdej dzielnicy przy Zarządzie Towarzystwa specjalnego referatu sanitarnego (jedna osoba odpowiedzialna) wraz z Komisją Urządzeń Zdrowotnych, składającą się z kilku obywateli dzielnicy, zainteresowanych w zagadnieniu i zaproszonych przez Zarząd Towarzystwa dzielnicowego. Taka organizacja miejscowa w dzielnicach umożliwi dopiero właściwą pracę Komisji Urządzeń Zdrowotnych przy Zarządzie Związku Stowarzyszeń Przyjaciół Wielkiej Warszawy.

3) Prowadzenie nadal akcji odczytowej w poszczególnych dzielnicach. Odczyty te winny dotyczyć tematów ogólnych techniki sanitarnej oraz zagadnień higieny publicznej, szczególnie aktualnych dla danej dzielnicy. Przede wszystkim należałoby wygłosić we wszystkich dzielnicach i periodycznie powtarzać odczyty na temat „Zagadnienie higieny dzielnicy i rola obywatela“, aby zwiększyć i pogłębić zainteresowanie obywateli sprawami zdrowia i wytworzyć jak najlepszą współpracę tych obywateli z właściwymi organami Zarządu Miejskiego. Odczyty te stanowią najważniejsze może i bardzo wdzięczne zadanie Komisji Urządzeń Zdrowotnych.

4) Przestudiowanie powołania do życia we wszystkich dzielnicach „opiekunów sanitarnych“, wprowadzonych już w dzielnicy Czerniaków Miasto - Ogród, którzy stanowią łącznik pomiędzy Związkiem Stowarzyszeń a obywatelami i mogą walnie przyczynić się do podniesienia ogólnego poziomu zdrowotności m. st. Warszawy.

5) Utrzymanie nadal niezbędnych kontaktów z innymi organizacjami pokrewnymi na terenie m. st. Warszawy, a w szczególności z właściwymi czynnikami gospodarki miejskiej.

Z życia organizacyj.

Okólnik Ministerstwa Spraw Wewnętrznych o poparciu działalności Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w P. P. Dziennik Urzędowy Min. Spraw Wewn. nr 21 z dnia 25 lipca 1938 r. (A. III. Poz. 120), podaje pismo okólne z dnia 20 lipca 1938 r. o poparciu działalności Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych (Nr SG. 34-37-1) następującej treści:

Do

P. P. Wojewodów

W okólniku z dnia 7 I b. r. Nr 3/SF. 11-8-7 o gospodarce finansowo-budżetowej i ustaleniu preliminarzy budżetowych związków samorządowych na rok 1938/39 zaleciłem nie ograniczać wydatków na składki do Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Warszawie.

Uznając pożyteczną działalność powyższego Związku, polegającą na współdziałaniu z administracją państwową oraz samorządem terytorialnym i gospodarczym w zakresie rozwoju gazownictwa i wodociągarstwa, proszę P. P. Wojewodów o zalecenie zarządom miejskim tych miast, które posiadają gazownie albo zakłady wodociągowe i kanalizacyjne, a które nie przystąpiły dotychczas do wyżej wymienionego Związku, aby zgłaszały się na członków tegoż Związku.

W programie swojej działalności Związek Gospodarczy Gazowni i Zakładów Wodociągowych przewiduje również organizowanie co roku wespół z Zrzeszeniem Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych Polskich ogólnokrajowe zjazdy, poświęcone sprawom gazownictwa, wodociągarstwa i technice sanitarnej. Ponieważ na zjazdach takich następuje wymiana myśli pomiędzy fachowcami, co niewątpliwie wpływa w dużym stopniu na podniesienie się poziomu przygotowania pracowników tych dziedzin pracy, przeto uważam za wskazane, czemu zresztą dałem już wyraz przy urządzaniu kilku dotychczasowych zjazdów (Zarządzenie Min. Spraw Wewn. z dnia 31 V 1937 r. — Dz. Urz. Min. Spr. Wewn. Nr 15, poz. 114), aby zjazdy te w miarę możności były jak najliczniej

obsyłane przez należące do Związku gazownie samorządowe oraz zakłady wodociągowo-kanalizacyjne. Na konieczność udziału w tych zjazdach zechcą więc P. P. Wojewodowie zwrócić również uwagę zarządów miejskich.

(—) Sławoj Składkowski,
Minister.

Protokół posiedzenia Zarządu Głównego Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w dniach 6 i 7 maja 1938 r. w sali konferencyjnej Gazowni Miejskiej w Poznaniu.

Udział brali: wiceprezesi: J. Doliński (6 V 1938 r.), St. Downarowicz (7 V 1938 r.), członkowie: T. Jankowski, B. Klimczak, J. Kłosiński, J. Kozłowski i I. Piotrowski; reprezentowali: Związek Gospodarczy Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskim — M. Łopuszański, Redakcję „Gaz, Woda i Technika Sanitarna" — J. Doliński, Komitet Miejscowy XX Zjazdu — B. Dalbor (7 V 1938 r.); w charakterze gości: A. Dziurzyński, E. Piwoński, M. Seifert, E. Mianowski.

Posiedzenie w dniu 6 maja 1938 r. rozpoczęło się o godz. 9 min. 15, w dniu 7 maja 1938 r. o godz. 13.

Przewodniczył w dniu 6 maja 1938 r. wiceprezes J. Doliński, w dniu 7 maja 1938 r. wiceprezes St. Downarowicz.

Na wstępie przewodniczący odczytał pismo prezesa W. Rabczewskiego o niemożności przybycia na posiedzenie Zarządu i o zastąpienie go jako przewodniczącego przez kol. J. Dolińskiego.

Na wniosek kol. Seiferta wysłano depeszę do prezesa W. Rabczewskiego z podpisami wszystkich obecnych.

Ponadto przewodniczący odczytał pisma kol. Swierczewskiego i kol. Rudolfa o niemożności przybycia na posiedzenie.

Następnie odczytano i przyjęto porządek obrad:

1) Odczytanie protokółu posiedzenia Zarządu Głównego Zrzeszenia z dnia 5 marca 1938 r.
2) Komunikaty przewodniczącego.
3) Sprawozdania Sekcyj:
   a) Gazowniczej Gazu Sztucznego,
   b) Gazowniczej Gazu Ziemnego,
   c) Wodociągowo-Kanalizacyjnej,
   d) Techniczno-Sanitarnej.
4) Sprawa przepisów wykonywania wewnętrznych urządzeń gazowych.
5) Sprawy związane z XX Zjazdem.
6) Sprawozdanie finansowe Zrzeszenia za rok budżetowy 1937/38.
7) Przyjęcie nowych członków.
8) Wolne wnioski.

ad p. 1) Protokół z posiedzenia z dnia 5 marca 1938 r. odczytano oraz wysłuchano sprawozdania sekretarza kol. Kozłowskiego o wykonaniu uchwał, po czym protokół zatwierdzono.

ad p. 2) Przewodniczący podał do wiadomości następujące komunikaty:

a) P. inż. Józef Konopka zwrócił się do Zrzeszenia pismem z dnia 7 marca r. b. z prośbą o sprostowanie w protokóle posiedzenia Zarządu Głównego Zrzeszenia z dnia 15 października 1937 r. mylnie podanej wzmianki, że w posiedzeniu, dotyczącym sprawy opracowania przepisów wewnętrznych urządzeń gazowych, które odbyło się w dniu 15 lipca 1937 r. w Izbie Przemysłowo-Handlowej, brał udział nie w charakterze delegata Związku Instalatorów, jak to było podane w tym protokóle, lecz jako referent wspomnianej Izby.

Uchwalono nie przeprowadzać zmian w protokóle posiedzenia Zarządu Głównego Zrzeszenia z dnia 15 października 1937 r.

b) P. inż. M. Seifert nadesłał korespondencję, przeprowadzoną z p. inż. Lempeliusem i p. dr B. Rogą, dotyczącą sprawy zamianowania każdorazowego prezesa naszego Zrzeszenia członkiem honorowym Niemieckiego Zrzeszenia i vice versa.

Po dyskusji, w której zabierali głos kol. kol.: Seifert, Klimczak, Doliński i Piotrowski, uchwalono na wniosek kol. Klimczaka, aby zamianować członkiem honorowym Polskiego Zrzeszenia prezesa Niemieckiego Zrzeszenia po załatwieniu przez nie wzajemnej sprawy na Zjeździe w Lipsku w maju 1938 r., co zasadniczo poprzedzi ostateczną uchwałę Polskiego Zrzeszenia.

Uchwalony wniosek posiada brzmienie:

Zarząd przyjmuje do wiadomości wymianę listów z inicjatywy p. Lempeliusa, jakie miały miejsce między p. Lempeliusem i p. dyr. Seifertem, działającym w porozumieniu z pp.: Dziurzyńskim, Rabczewskim, Rogą i Swierczewskim, wzajemnego mianowania członkami honorowymi każdorazowego prezesa Zrzeszeń Niemieckiego i Polskiego. Ze względu na to, że Walne Zebranie w Lipsku odbywa się wcześniej, uchwala analogiczny wniosek, jaki będzie w Lipsku, postawić na porządku obrad Walnego Zebrania w Chorzowie i Katowicach. — Równocześnie Zarząd uchwala upoważnić delegata Zrzeszenia do wyrażenia opinii Zarządu w tej sprawie na Zjeździe w Lipsku.

c) P. inż. M. Seifert, dyrektor firmy „Ruropol", zawiadomił Zrzeszenie pismem z dnia 26 kwietnia 1938 r., że wzorem roku ubiegłego wymieniona firma przeznaczyła dla Zrzeszenia zł 2 500 na fundusz na kształcenie inżynierów gazowników i wodociągowców oraz na wyjazdy za granicę.

Powyższą wiadomość przyjęto przez aklamację i postanowiono wystosować pismo do firmy „Ruropol" z podziękowaniem za subsydium.

Ponadto w dyskusji, w której zabierali głos kol. kol. Łopuszański, Piotrowski i Klimczak, podkreślono wymowny fakt zainteresowania się przemysłu pracami Zrzeszenia i uznano za wskazane przeprowadzenie rozmów z innymi firmami o podobne subsydia dla dania możności popierania kształcenia młodych sił technicznych.

d) Związek Słowiańskich Zrzeszeń Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych pismem z dnia 25 kwietnia 1938 r. zawiadomił nasze Zrzeszenie, że posiedzenie Zarządu wspomnianego Związku odbędzie się w dniu 28 maja 1938 r. w m. Sliači w Czechosłowacji podczas odbywającego się w tej miejscowości XIX Zjazdu Czechosłowackiego.

Zrzeszenie uznaje potrzebę delegowania na posiedze-

nie tego Związku delegatów kol. kol. Seiferta i Piotrowskiego, o ile nie będzie mógł wyjechać kol. prezes Rabczewski.

Po dłuższej dyskusji wysunięto następujące osoby do reprezentowania Zrzeszenia na Zjazdach w Lipsku i w Sliači: kol. kol. Dziurzyńskiego, Klimczaka, Kłosińskiego, Kozłowskiego, Rogę i ze Związku Gospodarczego p. dyr. Łopuszańskiego. Koszt ewent. wyjazdu winien być pokryty przez Zrzeszenie i Związek. Kol. Seifert podkreśla, że subsydium „Ruropolu" może objąć i wymienione Zjazdy.

e) Czechosłowackie Zrzeszenie Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych nadesłało podziękowanie za zaproszenie nasze na XX Zjazd w Chorzowie i Katowicach, i przypomina o swoim Zjeździe w Sliači. Przyjęto powyższy komunikat do wiadomości i postanowiono przyspieszyć wysłanie za granicę oficjalnych zaproszeń na XX Zjazd.

f) Czechosłowackie Zrzeszenie Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych pismem z dnia 14 kwietnia 1938 r. zawiadomiło, że w roku 1938 wakują 2 praktyki w Gazowni m. Pragi.

Kol. Kozłowski zakomunikował o prowadzonych pertraktacjach Prezydium Zrzeszenia z Ligą Akademicką. Liga proponuje załatwienie wymiany praktyk w ten sposób, że z Polski pojechaliby — 1 młody inżynier i 1 student. Zebrani wyrażają życzenie, aby uzyskać od Ligi możność wyjazdu 2 młodych inżynierów.

g) W dniu 7 kwietnia 1938 r. zmarł członek honorowy Zrzeszenia ś. p. dr inż. Aloizy Opatrny. Prezydium Zrzeszenia wysłało do Czechosłowackiego Zrzeszenia kondolencję, a prezes Zrzeszenia inż. W. Rabczewski ponadto wysłał do wdowy wyrazy kondolencji. Na posiedzeniu Zarządu Zrzeszenia pamięć ś. p. Opatrny'ego uczczono przez powstanie.

h) Brytyjskie Zrzeszenie Gazowników nadesłało zaproszenie na wystawę przemysłu gazowniczego w Glasgowie, która odbędzie się w czerwcu 1938 r.

i) Przewodniczący Koła Ogrzewników Polskich inż. Fr. Bąkowski nadesłał pismo w dniu 28 kwietnia 1938 r., omawiające ewent. warunki objęcia w czasopiśmie Zrzeszenia „Gaz, Woda i Technika Sanitarna" działu ogrzewania i wentylacji.

W dyskusji, w której zabierali głos kol. kol. Doliński, Piotrowski, Dziurzyński i Kozłowski, ustalono utrzymać warunki, podane w protokóle Komitetu Redakcyjnego czasopisma z dnia 4 marca 1938 r. Co do sprawy tytułu czasopisma, to zdecydowano nie zmieniać go, a ograniczyć się do umieszczenia pod tytułem dodatkowego wyjaśnienia „organ Koła Ogrzewników". Decyzję tę podać w piśmie do Koła Ogrzewników oraz do redakcji czasopisma „Gaz, Woda i Technika Sanitarna".

k) W dniu 29 kwietnia 1938 r. odbyła się w Ministerstwie Przemysłu i Handlu pod przewodnictwem p. ministra A. Romana konferencja w sprawie słownika nazw zawodów wykwalifikowanych pracowników umysłowych i fizycznych, zatrudnionych w przemyśle, górnictwie i rzemiośle. Zrzeszenie reprezentował sekretarz Głównego Zarządu.

Po zreferowaniu wyników wymienionej konferencji przez kol. Kozłowskiego oraz podaniu do wiadomości, że do opracowania słownika w dziedzinie wodociągów i kanalizacji został zaproszony prezes Zrzeszenia inż. W. Rabczewski, Zarząd Zrzeszenia zdecydował sprawę mianownictwa działu wodociągów i kanalizacji przelewać do Sekcji Wodociągowo - Kanalizacyjnej, natomiast sprawę mianownictwa gazowniczego do Sekcji Gazu Sztucznego z tym, by do Sekcji Przemysłu Chemicznego dokooptować kol. kol. Dolińskiego i Czaplicką. O powyższym postanowieniu zawiadomić Biuro Wojskowe Ministerstwa Przemysłu i Handlu.

l) W dniu 18 marca 1938 r. odbyło się posiedzenie Komisji Oświetleniowej w Stowarzyszeniu Elektryków Polskich. Na posiedzeniu obecni byli: z ramienia Związku Gospodarczego p. inż. Baczyński, z ramienia Zrzeszenia kol. Kłosiński. Między innymi poruszana była sprawa oświetlenia ulicznego. — Przewodniczącym Podkomisji Oświetlenia Ulicznego jest p. inż. Felhorski. Do spraw Komisji Oświetleniowej należą również kwestie oświetlenia lotnisk oraz pojazdów mechanicznych (samochodów). Przy Zrzeszeniu istnieje Komisja Oświetlenia Ulicznego. Do Komisji tej wchodzą kol. kol. Kłosiński i Truszkowski.

m) Zarząd Związku Słowiańskich Zrzeszeń nadesłał podziękowanie za wyrazy kondolencji, wysłane przez Prezydium Zrzeszenia z powodu śmierci inż. dr Opatrny'ego.

n) Zrzeszenia Jugosłowiańskie i Czechosłowackie nadesłały z okazji Święta Narodowego 3 Maja życzenia.

ad p. 3) Sprawozdanie z działalności Zarządu Sekcji Wodociągowo-Kanalizacyjnej za okres czasu od 6 marca do 6 maja 1938 r. zostało odczytane przez kol. Piotrowskiego:

„Zarząd Sekcji Wodociągowo - Kanalizacyjnej odbył w okresie sprawozdawczym 2 posiedzenia plenarne, a oprócz tego czynne były komisje: opracowania zasad projektowania wodociągów i kanalizacji, instalacyjna, normalizacji rur stalowych, normalizacji armatury wodociągowej, badania pomp odśrodkowych, słownictwa wodociągowo-kanalizacyjnego i bibliograficzna.

Omawiano lub załatwiono następujące sprawy:

1) Otrzymany list z M. S. W. o rozpatrzenie Rozporządzenia Ministra Robót Publicznych z dnia 23 III 1931 r., ustalającego zasady sporządzania projektów technicznych, wymaganych do uzyskania pozwoleń w sprawach wodnych, przekazano komisji, która opracowuje zasady projektowania wodociągów i kanalizacji.
2) Szczegółowo omówiono program pracy tejże komisji i ustalono dla niej główne wytyczne.
3) Omówiono tematy referatów na XX Zjazd Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych i rozesłano przynaglające listy do wszystkich referentów, którzy zgłosili referaty, o nadsyłanie tekstów referatów.
4) Omówiono tematy referatów do numeru zjazdowego „Czasu".
5) Uzgodniono współpracę z Politechniką Warszawską (prof. Radziszewski) w zakresie opracowania zasad kosztorysowania.

6) Omówiono sprawę opracowywania pod kierunkiem komisji bibliograficznej skrótów z obcej prasy technicznej dla czasopisma „Gaz, Woda i Technika Sanitarna".
7) Uchwalono zwrócić się do Redakcji „Gaz, Woda i Technika Sanitarna" o zażądanie sprostowania w „Plyn, Voda a Zdravotni Technika" notatki o zapoczątkowaniu przez Czechów prac nad słownictwem, podczas gdy prace te w zakresie gazownictwa rozpoczęte były przez inż. Czaplicką i dra Dolińskiego.
8) Przedstawiciel Sekcji Wodociągowo - Kanalizacyjnej kol. Piotrowski przyjął udział w posiedzeniu Komisji Armatur P. K. N. w Katowicach, w sprawie programu dalszych prac i wysunął potrzebę znormalizowania niektórych szczegółów armatury.
9) Uchwalono prosić Zarząd Główny Zrzeszenia o zwrócenie się do Ministerstwa Przemysłu i Handlu o nadesłanie do zaopiniowania projektu nowelizacji ustawy przemysłowej.
10) Na wniosek inż. Rudolfa uchwalono opracować i przesłać do Redakcji „Gaz, Woda i Technika Sanitarna" rozdzielnik gratisowych egzemplarzy „Gaz, Woda i Technika Sanitarna".
11) Przyjęto do wiadomości sprawozdanie kol. Piotrowskiego o posiedzeniu Rady Opiekuńczej Państwowej Szkoły Chemiczno-Przemysłowej w Warszawie i wyrażono opinię o potrzebie szerszego uwzględnienia w programie Szkoły technologii wody i badania wody.
12) Omówiono zgłoszony przez kol. Piotrowskiego projekt programu kursu wodociągowego dla personelu kierowniczego wodociągów w związku z zamierzonym zorganizowaniem takiego kursu przez Związek Gospodarczy Gazowni i Zakładów Wodociągowych."

Pozostałe Sekcje nie miały materiałów dla podania postępu prac za ostatni okres.

W dyskusji, w której zabierali głos kol. kol. Dziurzyński, Piwoński, Kłosiński, Piotrowski i Kozłowski, została poruszona sprawa referatu na Komitet Międzynarodowy Energetyczny z dziedziny gazu ziemnego. Postanowiono prosić kol. E. Piwońskiego o wygłoszenie wymienionego referatu na posiedzeniu Komitetu w Wiedniu, zamiast referatu kol. Wieleżyńskiego.

Ponadto postanowiono podziękować kol. Klimczakowi za szczegółowe opracowanie sprawozdania ze Zjazdu Niemieckich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w Düsseldorfie w 1937 r.

ad p. 4) W związku z trudnościami, jakie napotyka Zrzeszenie przy zatwierdzeniu przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu przepisów wykonywania wewnętrznych urządzeń gazowych, odczytano pismo Ministerstwa Przemysłu i Handlu z dnia 14 marca 1938 r., zawiadamiające, że Ministerstwo nie zamierza zatwierdzać i wydawać projektowanych przepisów w formie rozporządzenia, a ma zamiar zalecić stosowanie tych przepisów po uzgodnieniu ze stronami, tj. Zrzeszeniem i Związkiem Właścicieli Przedsiębiorstw Urządzeń Zdrowotnych, po uzyskaniu opinii Związku Izb Przemysłowo-Handlowych.

Na podstawie wymienionego wyżej pisma wywiązała się dyskusja, w której brali udział: kol. kol. Seifert, Dziurzyński, Kłosiński i Piwoński. W dyskusji poruszono sprawę wydania tych przepisów w formie przepisów miejscowych, uchwalanych przez Zarządy Miejskie. — Obecny projekt Zrzeszenia posiada już braki, które nasunęło życie, przestarzałe ujęcie pewnych kwestii należy zrewidować. Jako referenta do sprawy przepisów wykonywania wewnętrznych urządzeń gazowych wybrano kol. J. Kłosińskiego, po uchwaleniu wniosku, że należy przejrzeć i poprawić projekt przepisów na terenie Zrzeszenia, a następnie złożyć do zatwierdzenia i wydania w formie ramowych przepisów przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych, jako władzy budowlanej.

Do czasu wydania wymienionych przepisów przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych, Zrzeszenie winno swój projekt wydać drukiem i zalecić Zarządom Miejskim do stosowania.

ad p. 5) Pod przewodnictwem wiceprezesa kol. Downarowicza w dniu 7 V 1938 r. i w obecności kol. Dalbora, przewodniczącego Miejscowego Komitetu Zjazdowego w Katowicach i Chorzowie, odbyło się posiedzenie Zarządu Zrzeszenia, na którym rozpatrywano sprawy, związane z XX Zjazdem.

Przyjęto do wiadomości i zatwierdzono wnioski z posiedzenia Komitetu Łącznikowego z dnia 13 kwietnia 1938 roku oraz zastanawiano się nad zmianami w programie Zjazdu, a mianowicie postanowiono w dniu 22 czerwca 1938 r. urządzić zebranie towarzyskie w Katowicach, na którym obecni w tym dniu będą mogli się ze sobą zapoznać. Podkreślono również ważność Zjazdu, który jako XX z kolei ma wyjątkowe znaczenie dla Zrzeszenia.

ad p. 6) Sprawozdanie finansowe Zrzeszenia za rok budżetowy 1937/38 oraz projekt preliminarza budżetowego na rok 1938/39 przyjęto wedle załączników po dyskusji, w której brali udział wszyscy obecni.

ad p. 7) Przyjęto do Zrzeszenia następujących członków:

1. Inż. Mossakowski Edward — Warszawa
2. Prof. Inż. Pomianowski Karol — Warszawa
3. Doc. Inż. Dubois Józef — Gdynia
4. Inż. Woyniewicz Jan — Warszawa
5. Inż. Bąkowski Franciszek — Warszawa
6. Inż. Przestępska Leonia — Warszawa
7. Inż. Przyłęcki Henryk — Warszawa
8. Inż. Newe Maria — Warszawa
9. Inż. Pawłowski Bolesław — Warszawa
10. Radzicki Bolesław — Warszawa.

ad p. 8) Wolne wnioski:

1) Kol. Kłosiński zgłosił wniosek, aby w związku z XX-leciem Zrzeszenia wystąpić do Ministerstwa Spraw Wewnętrznych o Złoty Krzyż Zasługi dla kol. Myszkowskiego, długoletniego zastępcy sekretarza Zrzeszenia.
Przyjęto przez aklamację.
2) Kol. Piotrowski zgłasza wniosek, aby Zrzeszenie wystąpiło o odznaczenia dla członków, którzy przyczynili się do rozwoju Zrzeszenia.

Przyjęto do wiadomości i upoważniono Prezydium do zajęcia się tą sprawą.

3) Kol. Seifert zgłasza wniosek wysłania do p. dyr. inż. Dażwańskiego, dyrektora Departamentu Mini-

sterstwa Przemysłu i Handlu, a członka Zrzeszenia, pisma gratulacyjnego z racji objęcia wysokiego stanowiska w wymienionym Ministerstwie.

4) Kol. Dziurzyński zgłasza wniosek wysłania pisma gratulacyjnego do kol. dra inż. B. Rogi z powodu obrania go prezesem Związku Inżynierów Chemików R. P.

5) Odczytano pismo kol. Rudolfa z dnia 4 maja 1938 r., zawierające wnioski:

I. jak najprędszego przeniesienia Polskiego Instytutu Wodociągowo-Kanalizacyjnego do Polskiego Zrzeszenia G. W. i T. S. (skoncentrowanie działania sił technicznych w każdym dziale jest dziś konieczne);

II. przyspieszenia prac nad opracowaniem zasad projektowania wodociągów i kanalizacji, oraz zasad i wysokości wynagrodzenia za projekty wodociągowo-kanalizacyjne;

III. przystąpienia do ustalenia zasad organizacji robót wodociągowo-kanalizacyjnych (tworzenia Komitetów Budowy z udziałem zaproszonego niezależnego rzeczoznawcy, ustalenia formy dziennika budowy przy budowie wodociągów i kanalizacji itp.);

IV. ustalenia zasad kolaudacji robót wodociągowych i kanalizacyjnych (ujednostajnienie i usprawnienie robót);

V. zakończenia ostatecznej formy statystyki wodociągowo-kanalizacyjnej (rozpoczętej i niezakończonej w Polskim Instytucie Wodociągowo-Kanalizacyjnym przy udziale przedstawicieli Zrzeszenia);

VI. utworzenia oddziałów Zrzeszenia, zwiększenia zakresu działania i wpływów Zrzeszenia, m. in. przez werbowanie nowych członków Zrzeszenia wśród pracowników przedsiębiorstw miejskich i prywatnych.

Pismo powyższe odesłano do właściwego załatwienia przez Prezydium i przez Sekcję Wodociągowo-Kanalizacyjną.

6) Kol. Piotrowski zgłasza wniosek, aby Zrzeszenie zajęło się sprawą Wystawy Międzynarodowej w 1943 r. Przyjęto do wiadomości i polecono Prezydium zastanowić się nad sprawą ewent. powołania komisji dla tej sprawy. Uznano, że w tymże roku XXV Zjazd Zrzeszenia winien odbyć się w Warszawie.

Na tym posiedzenie zakończono.

Protokół posiedzenia Zarządu Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w P. P. w dniu 7 maja 1938 r. w Poznaniu w sali konferencyjnej Gazowni Miejskiej, przy ul. Grobla 15.

Obecni: Członkowie Zarządu: pp.: Bethge, Dalbor, Downarowicz, Dziurzyński, Gundlach, Jankowski, Klimczak, Knauer, Kotowicz, Mianowski, Nowodworski, Orzelski, Panczyj, Pisula, Piwoński, Roga, Trompeteur; delegat Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych p. Kozłowski, delegat czasopisma „Gaz, Woda i Technika Sanitarna" p. Doliński, członek Komisji Rewizyjnej p. Kłosiński, dyrektor Związku p. Łopuszański, gość p. Gigiel.

Usprawiedliwił nieobecność p. Jensz.

Przewodniczyli posiedzeniu: wiceprezes Związku dyr. Roga, następnie prezes Związku dyr. Dziurzyński.

Posiedzenie rozpoczęło się o godz. 9.

Porządek obrad obejmował:

1) Odczytanie protokółu posiedzenia Zarządu Związku z dnia 4 marca 1938 r.
2) Sprawy bieżące i komunikaty:
   a) Zjazd propagandzistów.
   b) Kurs dla gazmistrzów.
   c) Sprawozdanie delegatów z posiedzenia Zarządu Międzynarodowego Związku Przemysłu Gazowniczego w Wiesbadenie w dn. 22 i 23 kwietnia 1938 r.
   d) Wydanie statystyki gazowniczej za 1935/36 r.
   e) Sprawy różne.
3) Sprawozdanie rachunkowe za r. 1937/38 i preliminarz budżetowy na r. 1938/39.
4) Sprawa delegacji na zjazdy: czechosłowacki i niemiecki.
5) Kurs dwutygodniowy dla personelu kierowniczego wodociągów.
6) Wolne wnioski.

Do p. 1) Zgodnie z wnioskiem przewodniczącego protokół posiedzenia Zarządu Związku z dnia 4 marca 1938 r. odczytywany nie był, gdyż będzie ogłoszony w organie Związku „Gaz, Woda i Technika Sanitarna", ewentualne zaś poprawki do protokółu można będzie zamieścić w następnym numerze tego wydawnictwa.

Do p. 2) *a)* P. Łopuszański podaje do wiadomości, że obecnie odbywa się w sali pokazowej Gazowni Poznańskiej zorganizowany przez Związek 4-dniowy zjazd propagandzistów poszczególnych gazowni. W godzinach przedpołudniowych codziennie odbywają się publiczne pokazy gotowania na gazie przez poszczególnych propagandzistów, po południu zaś dyskusja nad poszczególnym pokazem w gronie samych propagandzistów. W niedzielę 8 V będą wygłoszone referaty na temat propagandy gazu, następnie dyskusja i zamknięcie zjazdu. Zjazd ma na celu wymianę doświadczeń na polu propagandy gazu.

b) P. Łopuszański podaje do wiadomości, że w dniu 9 maja r. b. rozpoczyna się w Bydgoszczy zorganizowany przez Związek 2-tygodniowy kurs dla gazmistrzów i techników gazowniczych pod przewodnictwem delegata Związku i głównego organizatora kursu p. dyr. Klimczaka.

Na temat kursów dokształcających rozwinęła się dyskusja, w której zabierali głos pp.: Dziurzyński, Roga, Klimczak, Mianowski, Dalbor, Bethge, Gigiel, Kozłowski, Kłosiński i Łopuszański. Poruszano zagadnienia: dostosowania programu wykładów do niejednolitego poziomu słuchaczy, konieczności połączenia wykładów z praktycznymi ćwiczeniami na danych obiektach i aparatach, potrzeby kontroli obecności słuchaczy na wykładach i przyswojenia wykładów w postaci egzaminów lub przepytywań podczas wykładów, wydawania zaświadczeń kursistom, ujednostajnienia wysokości diet, wypłacanych słuchaczom, wydania drukiem wykładów w formie podręcznika, finansowania przez Związek takich imprez, jak kursy dokształcające.

Uchwalono: 1) nazwać wykłady: „kurs dokształcający z dziedziny gazownictwa", 2) kontrolować obecność słuchaczy na wykładach przez odnotowywanie na liście uczestników, 3) egzaminów nie urządzać, zaś stopień przyswojenia sprawdzać podczas wykładów, 4) wydać słuchaczom „zaświadczenia" o przesłuchaniu kursu, przy czym zaświadczenia winny zawierać szczegółowy program wykładów z wykazaniem ilości godzin poszczególnych wykładów, 5) sprawę wysokości diet pozostawić poszczególnym gazowniom, gdyż w każdym mieście są różne przepisy w tej dziedzinie, 6) sprawę wydania wykładów drukiem przekazać do rozstrzygnięcia Prezydium Związku, 7) wobec szczupłych środków finansowych Związku, kosztorys kursów układać tak, aby Związek nie był zmuszony do pokrywania kosztów.

c) P. Łopuszański podaje do wiadomości, że w dniach 22 i 23 kwietnia r. b. odbyło się w Wiesbadenie posiedzenie Zarządu Międzynarodowego Związku Przemysłu Gazowniczego w sprawie odtruwania gazu. Z ramienia naszego Związku występowali delegaci pp.: dyr. Roga i inż. Kłosiński. Następnie p. Roga wygłosił krótki referat sprawozdawczy, zaznaczając, że obszerniejsze sprawozdanie będzie podane do wiadomości na łamach czasopisma „Gaz, Woda i Technika Sanitarna".

d) P. Łopuszański informuje, że w ciągu ubiegłego roku biuro Związku opracowało i wydało drukiem 3 statystyki: gazowniczą obszerną za 1934/35 r. o 51 rubrykach, wodociągową obszerną za 1934/35 o 27 rubrykach, gazowniczą skróconą za 1935/36 r. o 19 rubrykach. Chociaż od kilku lat słyszało się o potrzebie wydawania statystyk, jednak po dokonaniu tej żmudnej pracy biuro Związku nie doznało całkowitego poparcia od zakładów gazowych i wodociągowych, gdyż pomimo wyjątkowo niskiej ceny za egzemplarze (5 zł za egz. obszernej statystyki) znaczna część zakładów nie zapłaciła za przesłane egzemplarze, niektóre zaś zakłady zwróciły z zaznaczeniem, że im to nie jest potrzebne.

Biuro Związku ma zamiar wydać w jesieni r. b. statystykę gazowniczą skróconą za 1936/37 (materiały są już zebrane), zaś na wiosnę 1939 r. obszerną za 1937/38, statystykę wodociągową za 1936/37 r. obszerną również w bieżącym roku budżetowym. P. Łopuszański prosi o poparcie wydawnictwa przez nabywanie statystyk, aby choć w części pokryły się koszty wydawnictw, zaznacza przy tym, że opracowania statystyk dokonuje stały personel biura Związku bez angażowania sił dodatkowych, co ogromnie wpływa na obniżenie kosztów wydawnictwa.

e) W związku z zamierzonym zorganizowaniem w Muzeum Przemysłu i Techniki grupy przemysłu przetwórczego węgla kamiennego i jego pochodnych, Zarząd Muzeum zwrócił się do Związku z propozycją przyjęcia udziału w kosztach na ten cel w wysokości 1 500 zł (pismo z dnia 12 V 1938 r. nr 736). Ponieważ taki dział pokazowy wobec wielkiej ilości zwiedzających, szczególnie wycieczek szkolnych, może dobrze się przysłużyć propagandzie gazu, uchwalono wyasygnować na ten cel 1 000 złotych.

Do p. 3) P. Łopuszański przedkłada sprawozdanie rachunkowe za 1937/38 r., tj. bilans, rachunek strat i zysków i wykonanie budżetu, odczytując poszczególne pozycje aktywów i pasywów oraz rachunku strat i zysków, i zaznaczając iż w zeszłorocznym bilansie figurowała po stronie aktywów suma zł 10 346,47 jako wątpliwe należności, zaś po stronie pasywów jako odpowiednik ta sama suma jako rezerwa na wątpliwe należności. Ponieważ stwarza to fikcję, gdyż należności te stanowią nieściągalne składki członkowskie za szereg lat ubiegłych, przeto w obecnym bilansie sumy te nie figurują. Przed dyskusją nad sprawozdaniem pp.: Dziurzyński, Roga, Mianowski i Klimczak podkreślili zasługi p. Łopuszańskiego, jako dyrektora Związku, w prowadzeniu spraw Związku i jego pożyteczną działalność. Zebrani jednogłośnie wyrazili p. Łopuszańskiemu podziękowanie. P. Łopuszański złożył w serdecznych słowach podziękowanie za uznanie, podkreślając, że takie cenne uznanie Zarządu uważa za najwyższą nagrodę dla siebie.

W dyskusji nad sprawozdaniem rachunkowym zabierali głos pp.: Dziurzyński, Roga, Klimczak, Mianowski, Trompeteur, Downarowicz, Panczyj i Kłosiński. Szczegółowych wyjaśnień poszczególnych pozycyj bilansu i rachunku strat i zysków na zapytania członków Zarządu udzielał p. Łopuszański i prosił o zaakceptowanie skreślenia z pozycji aktywów i pasywów sumy zł 10 346,47 jako nieściągalnych należności, jak również o spisanie na straty zł 1 196,96 niezamortyzowanej wartości filmu propagandowego, zużytego i nie nadającego się więcej do użytku.

W rezultacie dyskusji uchwalono skreślenie nieściągalnych należności w sumie zł 10 346,47 i spisanie na straty sumy 1 196,96 za film propagandowy, po czym bilans, rachunek strat i zysków i wykonanie budżetu za 1937/38 r. zostały przez Zarząd zatwierdzone.

Następnie p. Łopuszański przedkłada i referuje preliminarz budżetowy na rok 1938/39. W dyskusji nad preliminarzem zabierali głos pp.: Dziurzyński, Orzelski, Dalbor, Piwoński, Klimczak, Mianowski, Downarowicz, Bethge, Trompeteur, Kłosiński, Pisula i Panczyj. Wyjaśnień udzielali pp.: prezes Dziurzyński i dyr. Łopuszański. W dyskusji podnoszono sprawę zwrotu kosztów przyjazdu członkom Zarządu na posiedzenia i wyszukania pokrycia na ten cel, chociażby przez podniesienie składek członkowskich, o czym należy wystąpić z wnioskiem na Walne Zgromadzenie, na co p. Dziurzyński zaznaczył, iż przy obecnej ilości 24 członków Zarządu, ilości 5 posiedzeń w roku i wydatku po 80 zł na osobę za przyjazd, potrzebna byłaby suma zł 9 600, co przy obecnej wysokości składek i szczupłych środkach finansowych Związku jest niemożliwe do zrealizowania. Podwyższenie składek ogromnie ułatwiłoby prace Związku, gdyż skromny budżet hamuje rozszerzenie działalności Związku.

W przedłożonym preliminarzu budżetowym po dyskusji poczyniono następujące główniejsze zmiany:

1) w kosztach administracyjnych pobory dyrektora podwyższono do sumy 12 000 zł rocznie,
2) w kosztach ogólnych wyjazdy krajowe i zagraniczne złączono w jedną pozycję i wyznaczono sumę zł 4 000,

3) na wydatki na propagandę gazu przeznaczono zł 2 000,

4) na wydatki na kursy przeszkoleniowe przeznaczono zł 1 200.

W rezultacie został uchwalony na rok 1938/39 preliminarz budżetowy, obejmujący dochody w ogólnej sumie zł 58 796,38, oraz rozchody w sumie zł 54 450,—.

Do p. 4) P. Łopuszański podaje do wiadomości, że Związek otrzymał zaproszenie na zjazdy gazowników i wodociągowców: czechosłowackich w dniach 24 ÷ 28 maja r. b. w Sliači i niemieckich w dniach 29 maja do 2 czerwca r. b. w Lipsku i prosi o wyznaczenie delegatów na powyższe zjazdy. Po krótkiej dyskusji uchwalono sprawę przekazać do decyzji Prezydium w porozumieniu z Prezydium Zrzeszenia.

Do p. 5) P. Łopuszański wnosi o zaakceptowanie pomysłu zorganizowania w Warszawie dwutygodniowego kursu dla personelu kierowniczego wodociągów. O ile projekt ten uzyska aprobatę, proponuje dla opracowania programu wykładów zaprosić ściślejszą komisję z łona Zrzeszenia i ciała profesorskiego.

Po krótkiej dyskusji wniosek uchwalono.

Do p. 6) *a)* P. Łopuszański referuje sprawę zatwierdzenia nowego statutu Związku, która ciągnie się od dwóch lat i utknęła na martwym punkcie i prosi o uchwałę wycofania statutu z Ministerstwa Przemysłu i Handlu dla poczynienia w nim zmian, które nasunęło samo życie. Po krótkiej dyskusji, w której zabierali głos pp.: Dziurzyński, Downarowicz, Kłosiński, Panczyj, uchwalono statut wycofać, poczynić poprawki, przedłożyć Walnemu Zgromadzeniu do zatwierdzenia, jak również wystąpić na Walne Zgromadzenie o upoważnienie prezesa lub dyrektora Związku do przyjęcia ewentualnych zmian, które do statutu zechce wprowadzić władza nadzorcza.

b) P. Bethge oświadcza, że ma do zaofiarowania roczniki czasopisma niemieckiego „Gas- und Wasserfach" od 1865 r. do 1889 r. włącznie i zapytuje, komu ma je przekazać.

Uchwalono przyjąć z podziękowaniem ten dar i przekazać go Polskiemu Zrzeszeniu Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych, z tym, że Zrzeszenie zawiadomi Politechniki o posiadaniu tych roczników.

c) P. Bethge proponuje, aby gazownie na wzór elektrowni wydawały periodyczne, np. miesięczne pisemko propagandowe ilustrowane.

d) P. Piwoński komunikuje, że fundusz stypendialny imienia ś. p. Teodorowicza przy Politechnice Lwowskiej na stypendium dla absolwenta z dziedziny gazownictwa wynosi obecnie 3 000 zł.

e) W końcu w wolnych wnioskach omawiano sprawę zlikwidowania gazowni w Czempinie i zamierzonej likwidacji gazowni w Oświęcimiu przez Sp. Akc. Siła i Światło, nie bacząc, iż gazownia ta jest w doskonałym stanie i należałoby ją oddać miastu po przystępnej cenie.

Na tym posiedzenie zakończono o godz. 13 min. 30.

Z Międzynarodowego Związku Przemysłu Gazowniczego. Rada M. Z. P. G. odbyła w dniach 22 i 23 kwietnia r. b. posiedzenie w Wiesbadenie. Obecni byli przedstawiciele gazownictwa angielskiego, belgijskiego, czechosłowackiego, holenderskiego, francuskiego, italskiego, niemieckiego, polskiego, szwajcarskiego i szwedzkiego. — Gazownictwo polskie reprezentowali pp.: dr inż. B. Roga i inż. J. Kłosiński.

Po wysłuchaniu sprawozdań komisyj studiów niemieckiej, francuskiej i szwajcarskiej, postanowiono przydzielić poszczególnym komisjom następujące tematy do dalszego opracowania:

a) produkcja gazu — komisja niemiecka,

b) sprzedaż gazu — komisja francuska (z wyłączeniem kwestyj należących do propagandy gazu),

c) rozprowadzenie gazu — komisja szwajcarska,

d) propaganda gazu — komisja angielska.

Zasadniczo więc komisje istniejące będą kontynuowały swe prace.

Z kolei omówiono kilka aktualnych zagadnień z dziedziny gazownictwa, na podstawie referatów dyskusyjnych, opracowanych przez poszczególnych członków Rady. I tak, prezes M. Z. P. G. p. Müller przedstawił dwa referaty, jeden o chronicznych zatruciach tlenkiem węgla, drugi o odtruwaniu gazu.

Sekretarz generalny The Institution of Gas Engineers dr Braunholtz omówił sprawę usuwania związków siarki z gazu, podając do wiadomości wyniki uzyskane przy usuwaniu siarki organicznej metodami katalitycznymi, stosowanymi od pewnego czasu przez wielkie gazownie angielskie.

Wiceprezes M. Z. P. G. prof. Brender à Brandis poruszył kwestię, czy gaz należy sprzedawać według objętości, czy według dostarczonej ilości ciepła. Opinie uczestników posiedzenia na ten temat były rozbieżne, przy czym oba poglądy miały mniej więcej równą ilość zwolenników.

W końcu Rada załatwiła szereg spraw bieżących, dotyczących udziału M. Z. P. G. w Kongresie Światowej Konferencji Energetycznej w Wiedniu, uzupełnienia słownika gazowniczego wydanego przez M. Z. P. G., oraz kwestyj finansowych.

Komitet XX Zjazdu G. W. i T. S. prosi Pana, który dokonał w czasie wycieczki do Wisły i Węgierskiej Górki **zdjęć autobusów na Kubalonce** (serpentyny) o nadesłanie (za zwrotem kosztów) po jednej odbitce tych zdjęć na adres Komitetu Zjazdu (Katowice, ul. Pocztowa 16).

REDAKTOR ODPOW.: DR INŻ. JAROSŁAW DOLIŃSKI. — SEKRETARZ REDAKCJI: INŻ. JÓZEFA CZAPLICKA.

Drukarnia Polska Fr. Zemanka w Krakowie, ul. Tadeusza Kościuszki 3.